Radio Elettronica

LA PIÙ DIFFUSA RIVISTA DI ELETTRONICA

N. 3, MARZO 1979 - L. 1000 Sped. in abb. post. gruppo III

Supertester 680 R / ATTENZIONE R come Record !!

MILANO ICE ITALY

III SERIE CON CIRCUITO ASPORTABILE!!

4 Brevetti Internazionali - Sensibilità 20.000 ohms / volt

STRUMENTO A NUCLEO MAGNETICO schermato contro i campi magnetici esterni!!!
Tutti i circuiti Voltmetrici e amperometrici di questo nuovissimo modello 680 R montano
RESISTENZE A STRATO METALLICO di altissima stabilità con la PRECISIONE ECCEZIONALE DELLO 0,5%!!

IL CIRCUITO STAMPATO PUO' ESSERE RIBALTATO ED ASPORTATO SENZA ALCUNA DISSALDATURA PER FACILITARE L'EVENTUALE SOSTITUZIONE DI QUALSIASI COMPONENTE.

Record di
- ampiezza del quadrante e minimo ingombro! (mm. 128x95x32)
- precisione e stabilità di taratura! (1% in C.C. - 2% in C.A.!)
- semplicità, facilità di impiego e rapidità di lettura!
- robustezza, compattezza e leggerezza! (300 grammi)
- accessori supplementari e complementari! (vedi sotto)
- protezioni, prestazioni e numero di portate!

E' COMPLETO DI MANUALE DI ISTRUZIONI E GUIDA PER RIPARARE DA SOLI IL SUPERTESTER 680 R IN CASO DI GUASTI ACCIDENTALI.

10 CAMPI DI MISURA E 80 PORTATE !!!

VOLTS C.A.: 11 portate: da 2 V. a 2500 V. massimi.
VOLTS C.C.: 13 portate: da 100 mV. a 2000 V.
AMP. C.C.: 12 portate: da 50 μA a 10 Amp.
AMP. C.A.: 10 portate: da 200 μA a 5 Amp.
OHMS: 6 portate: da 1 decimo di ohm a 100 Megaohms.
Rivelatore di REATTANZA: 1 portata: da 0 a 10 Megaohms.
CAPACITA': 6 portate: da 0 a 500 pF - da 0 a 0,5 μF e da 0 a 50.000 μF in quattro scale.
FREQUENZA: 2 portate: da 0 a 500 e da 0 a 5000 Hz.
V. USCITA: 9 portate: da 10 V. a 2500 V.
DECIBELS: 10 portate: da — 24 a + 70 dB.

Inoltre vi è la possibilità di estendere ancora maggiormente le prestazioni del **Supertester 680 R** con accessori appositamente progettati dalla I.C.E. Vedi illustrazioni e descrizioni più sotto riportate.
Circuito elettrico con speciale dispositivo per la compensazione degli errori dovuti agli sbalzi di temperatura.
Speciale bobina mobile studiata per un pronto smorzamento dell'indice e quindi una rapida lettura.
Limitatore statico che permette allo strumento indicatore ed al raddrizzatore a lui accoppiato, di poter sopportare sovraccarichi accidentali od erronei anche mille volte superiori alla portata scelta!!!

IL TESTER PER I TECNICI VERAMENTE ESIGENTI !!!

Strumento antiurto con speciali sospensioni elastiche. Fusibile, con cento ricambi, a protezione errate inserzioni di tensioni dirette sul circuito ohmetrico. Il marchio « I.C.E. » è garanzia di superiorità ed avanguardia assoluta ed indiscussa nella progettazione e costruzione degli analizzatori più completi e perfetti.

PREZZO SPECIALE SOLO L. 30.900 + I.V.A. franco nostro stabilimento completo di puntali, pila e manuale d'istruzione.

ACCESSORI SUPPLEMENTARI DA USARSI UNITAMENTE AI NOSTRI «SUPERTESTER 680»

PROVA TRANSISTORS E PROVA DIODI
Transtest MOD. 662 I.C.E.

Esso può eseguire tutte le seguenti misure: Icbo (Ico) - Iebo (Ieo) - Iceo - Ices - Icer - Vce sat - Vbe hFE (β) per i TRANSISTORS e Vf - Ir per i diodi.

MOLTIPLICATORE RESISTIVO MOD. 25

Permette di eseguire con tutti i Tester I.C.E. della serie 680 misure resistive in C.C. anche nella portata Ω x 100.000 e quindi possibilità di poter eseguire misure fino a Mille Megaohms senza alcuna pila supplementare.

VOLTMETRO ELETTRONICO con transistori ad effetto di campo (FET) MOD. I.C.E. 660

Resistenza di ingresso 11 Mohms. Tensione C.C. da 100 mV. a 1000 V. Tensione picco-picco da 2,5 V. a 1000 V. Impedenza d'ingresso P.P. 1,6 Mohms con 10 pF in parallelo. Ohmmetro da 10 K a 100.000 Megaohms.

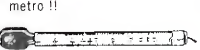
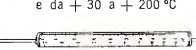
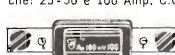
TRASFORMATORE MOD. 616 I.C.E.

Per misurare 1 - 5 - 25 - 50 - 100 Amp. C.A.

AMPEROMETRO A TENAGLIA *Amperclamp* MOD. 692

per misure amperometriche immediate in C.A. senza interrompere i circuiti da esaminare - 7 portate: 250 mA. - 2,5 - 10 - 25 - 100 - 250 e 500 Amp. C.A. - Completo di astuccio istruzioni e riduttore a spina Mod. 29

PUNTALE PER ALTE TENSIONI MOD. 18 I.C.E. (25000 V. C.C.)

LUXMETRO MOD. 24 I.C.E. a due scale da 2 a 200 Lux e da 200 a 20.000 Lux. Ottimo pure come esposimetro!!

SONDA PROVA TEMPERATURA MOD. 36 I.C.E. istantanea a due scale: da — 50 a + 40 °C e da + 30 a + 200 °C

SHUNTS SUPPLEMENTARI (100 mV.) MOD. 32 I.C.E. per portate amperometriche: 25 - 50 e 100 Amp. C.C.

WATTMETRO MONOFASE MOD. 34 I.C.E. a 3 portate: 100 - 500 e 2500 Watts.

SIGNAL INJECTOR MOD. 63 Iniettore di segnali.

Esso serve per individuare e localizzare rapidamente guasti ed interruzioni in tutti i circuiti a B.F. - M.F. - VHF. e UHF. (Radio, televisori, registratori, ecc.). Impiega componenti allo stato solido e quindi di durata illimitata. Due Transistori montati secondo il classico circuito ad oscillatore bloccato danno un segnale con due frequenze fondamentali di 1000 Hz e 500.000 Hz.

GAUSSOMETRO MOD. 27 I.C.E.

Con esso si può misurare l'esatto campo magnetico continuo in tutti quei punti ove necessiti conoscere quale densità di flusso sia presente in quel punto (vedi altoparlanti, dinamo, magneti, ecc.).

SEQUENZIOSCOPIO MOD. 28 I.C.E.

Con esso si rivela la esatta sequenza di fase per il giusto senso rotatorio di motori elettrici trifasi.

ESTENSORE ELETTRONICO MOD. 30 a 3 funzioni sottodescritte:

MILLIVOLTMETRO ELETTRONICO IN C.C. 5 - 25 - 100 mV. - 2,5 - 10 V. sensibilità 10 Megaohms/V.
NANO/MICRO AMPEROMETRO 0,1 - 1 - 10 μA. con caduta di tensione di soli 5 mV.
PIROMETRO MISURATORE DI TEMPERATURA con corredo di termocoppia per misure fino a 100 °C - 250 °C e 1000 °C.

PREZZI ACCESSORI (più I.V.A.): Prova transistor e prova diodi Transtest Mod. 662: L. 19.000 / Moltiplicatore resistivo Mod. 25: L. 6.000 / Voltmetro elettronico Mod. 660: L. 45.000 / Trasformatore Mod. 616: L. 12.500 / Amperometro a tenaglia Amperclamp Mod. 692: L. 21.000 / Puntale per alte tensioni Mod. 18: L. 8.500 / Luxmetro Mod. 24: L. 19.000 / Sonda prova temperatura Mod. 36: L. 16.500 / Shunts supplementari Mod. 32: L. 8.500 / Wattmetro monofase Mod. 34: L. 21.000 / Signal injector Mod. 63: L. 8.500 / Gaussometro Mod. 27: L. 16.500 / Sequenzioscopio Mod. 28: L. 8.500 / Estensore elettronico Mod. 30: L. 21.000

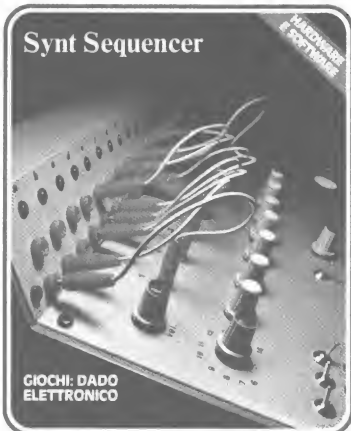
OGNI STRUMENTO I.C.E. È GARANTITO.
RICHIEDERE CATALOGHI GRATUITI A: **I.C.E.** VIA RUTILIA, 19/18 20141 MILANO - TEL. 531.554/5/6

Radio Elettronica

LA PIÙ DIFFUSA RIVISTA DI ELETTRONICA N. 3 MARZO 1979 L. 1000

N. 3 - MARZO 1979

SOMMARIO

Foto copertina: MT Rabbit, Milano.

DIRETTORE
Mario Magrone

SUPERVISIONE TECNICA
Franco Tagliabue

DIREZIONE EDITORIALE
Dino Bellomi

Collaborano a Radioelettronica: Luigi Amorosa, Arnaldo Berardi, Alessandro Borghi, Luciano Cocchia, Renzo Filippi, Alberto Magrone, Franco Marangoni, Maurizio Marchetta, Francesco Musso, Sandro Reis, Antonio Renzo, Arsenio Spadoni.

Associata alla F.I.E.G. (Federazione Italiana Editori Giornali)

Copyright by ETL - Etas Periodici del Tempo Libero - Torino. Direzione, Amministrazione, Abbonamenti, Redazione: ETL, via Carlo Alberto 65, Torino, telefono 513649 - 513702. Una copia di Radioelettronica costa lire 1.000. Arretrati lire 1.200. Abbonamento 12 numeri lire 11.500 estero 19 USA $. Stampa: Arti Grafiche Bellomi S.p.A. Via Pacinotti, 16 - Verona - Tel. 505605. Selezione colore - fotolito in nero - Tipi e veline: Arti Grafiche Bellomi - Verona. Distribuzione: A. & G. Marco - Via Fortezza, 27 - 20126 Milano - Tel. 2526 (10 linee ricerca automatica). Radio Elettronica è una pubblicazione registrata presso il Tribunale di Milano con il n. 112/72 del giorno 2-11-72. Direttore responsabile: Mario Magrone. Pubblicità inferiore al 70%.

Indice degli inserzionisti

CONCESSIONARIO DELLA PUBBLICITÀ

Bellomi Editore SpA, Divisione Pubblicità, viale Certosa 46, 20155 Milano - Tel. (02) 394363 - 3270405. – Torino: Via Carlo Alberto, 65 - Tel. (011) 513649 - 513702 – Roma: Via Toscana, 1 - Tel. (06) 482098. – Verona: Via del Perlar, 2 - Tel. (045) 583288 (5 linee ricerca automatica).

BREMI 43100 PARMA - Via Pasubio, 3/C - Tel. 0521/72209

5 — 15 Vcc - 2,5 A - Timer

Autoclock BR-12

12 Volt - Quarzo

6 — 12 Volt - 3 A

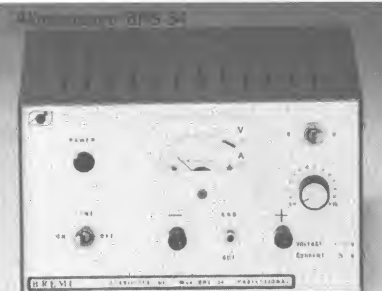
5 — 15 Vcc - 2,5 A

Orologio BR

220 Volt

0 — 30 Vcc - 5 A - Professionale

5 — 15 Vcc - 2,5 A

100 Watt - AM - 220 Volt

4 — 15 Vcc - 5 A

12,6 Vcc - 2,5 A

60 Watt - AM - Mobile

12,6 Vcc - 5 A

10 — 100 — 1000 Watt

Lineare BRL-50

35 Watt - AM - Mobile

3000 Watt - Musicali

ultime **novità!**

offerta speciale
L. 23.900

OROLOGI auto/nautica

PRESSO I SEGUENTI RIVENDITORI:

FRANCHI CESARE - Via Padova, 72 - 20131 MILANO
L.E.M. - Via Digione, 3 - 20144 MILANO
ROSEAN - Via Milano, 228 - Via Grandi, 15 - MILANO
I.C.C. - Via Jacopo Palma, 9 - 20146 MILANO
FIRET - Via Avigliana, 45/F - 10138 TORINO
ELETTRONICA di BELLOMO ANGELO - Via XX Settembre, 15/17 - 13100 VERCELLI
S.I.C.E.L. snc - Piazza 4 Novembre - 47036 RICCIONE (FO)
RADIO PRODOTTI - Via Nazionale, 240 - 00184 ROMA
ELETTRONICA COMPONENTI snc - Viale Piave 215 - 25100 BRESCIA
PARISI GIOVANNI - Via S. Paolo, 4/A - 89100 REGGIO CALABRIA
PAONE FRANCO - Via Papale, 61 - 95121 CATANIA

C.T.E. INTERNATIONAL s.n.c.

42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16
Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.)

Kit per cassa acustica mod. ADS K 1060

Caratteristiche tecniche

- Tipo: sospensione pneumatica n. 3 vie
- Altoparlanti: n. 1 Woofer diam. 320
  n. 1 Meed-range diam. 130 mm.
  n. 1 Tweeter a cupola diam. 20 mm.
- Frequenza di taglio: 450/4500 Hz
- Risposta in frequenza da Hz 35-20 KHz
- Potenza 60 W RMS
- Dimensioni della cassa consigliate 600x350x280 h. l. p.
- Volume interno: 58 litri circa

Via Monte Cervino, 9 - MONZA

audio dynamic system

Vematron s.r.l.

COMPONENTI, STRUMENTI, MATERIALI PER L'ELETTRONICA
DOCUMENTAZIONE E CONSULENZA TECNICA

Viale Gorizia, 72
LEGNANO (MI) (zona Ospedale / a due minuti di auto dall'uscita di Legnano dell'autostrada Milano-Laghi / a 50 m. dalla fermata Canazza delle autolin. Milano-Gallarate)
Tel. (0331) 596236 C.A.P. 20025
ORARIO: 9-12/15-19,30 SABATO POMERIGGIO: CHIUSO

Per esigenze di spazio i prezzi vengono dati in forma contratta con il significato facilmente interpretabile nel seguente primo esempio: 36/1; 23/10; 18/100; 13/1000 significa che chi acquista da 1 a 9 pezzi li paga 36 lire l'uno mentre, con un **minimo** di 10 pezzi acquistati, il prezzo unitario scende a lire 23; con un minimo di 100 pezzi si scende a lire 18 ed infine, comperando almeno 1000 pezzi si arriva a pagarli 13 lire l'uno. I prezzi per quantitativi sono però validi **solamente se i pezzi sono tutti dello stesso tipo e valore.**
I prezzi suddetti sono **IVA esclusa** (14%) e vogliono essere solo un piccolo esempio dei nostri normali prezzi di listino su articoli molto correnti e normalmente sempre a magazzino. Essi sono da intendersi a titolo informativo potendo subire variazioni anche senza preavviso (soprattutto quelli per grossi quantitativi, in quanto legati anche a variazioni di cambi monetari ed anche perché, con i tempi che corrono, la seguente pagina pubblicitaria viene fornita all'editore con circa quaranta giorni di anticipo rispetto all'uscita in edicola della rivista). Essi sono in generale suscettibili di **ulteriori sconti**, da concordare volta per volta e voce per voce, per i clienti abituali (si intendono come tali quelli con ordini medi mensili di almeno qualche centinaio di migliaia di lire).
PREZZI E CONDIZIONI SPECIALI PER RIVENDITORI (che preghiamo di mettersi in diretto contatto con la ns. società). Per ordini di almeno qualche centinaio di migliaia di lire, o comunque per gli articoli che non compaiono in questa pagina esemplificativa o non sono quotati nel quantitativo richiesto, si consiglia di richiedere prezzi e preventivi anche telefonicamente.
NON SI ACCETTANO ORDINI INFERIORI A L. 15.000 (IVA esclusa) e si accettano ordini telefonici fino ad un massimo di L. 200.000. Spedizioni in contrassegno ovunque con evasione delle richieste nel giro di qualche giorno — per questioni organizzative **si prega di non inviare anticipi.** — Prezzi f.co ns. magazzino. Spese postali a carico del destinatario. Fotocopie della documentazione tecnica di tutto quanto trattato vengono inviate su richiesta ai clienti al prezzo simbolico di L. 50 il foglio (formato A4).
Si pregano le società, ditte, scuole, commercianti nuovi clienti di comunicarci, assieme al primo ordine, il n. di codice fiscale e/o part. IVA. Il nostro catalogo-listino che viene aggiornato ogni 3-4 mesi circa è sempre disponibile dietro l'invio anticipato di L. 1.000 e viene inviato gratuitamente su richiesta a chi effettua ordini superiori a L. 50.000.

ALCUNI PREZZI ESEMPLIFICATIVI:

Resistori professionali Piher a strato di carbone, toll. 5%, serie E 12. ¼W (da 10ohm a 1Mohm) cod. 1021, **36/1; 23/10; 18/100; 13/1000.** ½W (da 10ohm a 10Mohm) cod. 1041, **45/1; 27/10; 21/100; 15/1000.** 1W (da 10ohm a 10Mohm) cod. 1061, **73/1; 56/10; 40/100.** 2W (da 10ohm a 10Mohm) cod. 1081, **118/1; 94/10; 64/100.**
Resistori a filo 4W, cod. 1141, per protez. elettroniche; da 0,1 a 10ohm, serie E 3, **275/1; 230/10.**
Resistori professionali di precisione a strato metallico, toll. 2%, serie E 12, coeff. temp. 100 ppm/°C, cod. 1221, **118/1; 94/10.**
Trimmer protetti Piher, serie E3, diam. 10 mm., corpo parallelo al circ. stamp., cod. 1521, **165/1; 130/10; 105/100;** diam. 15 mm., corpo perpendicolare al circ. stamp., cod. 1541, **182/1; 142/10; 113/100.**
Trimmer professionali in Cermet di precisione, 15 giri, lungh. 19 mm., cod. 1531, **865/1; 700/10.**
Potenziometri rotativi Piher, serie E3 da 100ohm a 2,2Mohm a variazione lineare cod. 1621, o a variazione logaritmica, cod. 1631, **450/1; 380/10; 345/100.**
Termistori NTC a vite (4MA), 150ohm o 6,2Kohm, cod. 1911, **455/1; 365/10.**
Fotoresistori Philips 94001 oppure Siemens D9900, (300ohm / 10Mohm), cod. 1921, **1090/1; 820/10.**
Soppressori di sovratensioni per la protezione di Triac ecc., 270V, 1mA, 2W, cod. 1931, **1135/1; 900/10.**
Condensatori ceramici a disco, 50V, toll. 10%, cod. 2021, da 1 a 100 pF: **45/1; 32/10; 24/100;** da 120 a 680 pF: **50/1; 35/10; 26/100;** da 1 a 4,7 nF (da by-pass): **45/1; 32/10; 24/100;** 10 nF: **54/1; 43/10; 29/100;** 20 nF: **59/1; 48/10; 33/100;** 50 nF: **90/1; 73/10 64/100;** 0,1 uF:**100/1; 82/10; 73/100.**
Compensatori ceramici, cod. 2081, da 10 a 40 o da 10 a 60 pF, **290/1; 250/10.**
Condensatori professionali Icel in poliestere metallizzato, serie MWR cilindrici, terminali assiali, toll. 20% (10%), cod. 2141, (per motivi di spazio si danno solo alcuni prezzi esemplificativi), 0,1 uF, 630V: **190/1; 160/10; 140/100;** 1 uF, 630V: **680/1; 590/10;** 10 uF, 100V: **1275/1; 1010/10.**
Condensatori professionali Icel in policarbonato, serie CW, terminali assiali, toll. 20% (10%), da 100 pF a 4,7 nF, cod. 2161, **180/1; 150/10.**
Condensatori professionali Icel in policarbonato metallizzato, serie MCW, cilindrici, terminali assiali, toll. 20% (10 per cento), cod. 2162, solo alcuni esempi: 10 nF, 630V: **180/1; 150/10;** 10 uF, 100V: **1320/1; 1180/10.**
Condensatori professionali Icel in poliestere metallizzato, serie MSH verticali, terminali radiali, toll. 20% (10%), cod. 2163, solo alcuni esempi: 4,7 nF, 630V: **82/1; 73/10; 65/100;** 100 nF, 100V: **120/1; 105/10; 95/100;** 100 nF, 630V: **155/1; 130/10; 115/100;** 1 uF, 100V: **300/1; 260/10; 200/100.**
Condensatori elettrolitici Icel, serie BTA terminali assiali, solo alcuni esempi: cod. 2221, 10 uF, 50V: **130/1; 110/10; 87/100;** 100 uF, 35V: **180/1; 150/10; 125/100;** 1000 uF, 50V: **635/1; 465/10;** 4700 uF, 25V: **870/1; 650/10.**
Condensatori elettrolitici Icel, serie BTR terminali radiali (montaggio verticale), cod. 2241, solo alcuni esempi: 10 uF, 16V: **90/1; 70/10; 52/100;** 220 uF, 16V: **180/1; 135/10; 110/100.**
Condensatori elettrolitici al Tantalio a goccia, cod. 2341, es.: 1 uF, 35V: **110/1; 95/10;** 22 uF, 16V: **245/1; 200/10; 160/100.**
Diodi di segnale al silicio, cod. 3021, 1N4148 orig. Fairchild, **55/1; 36/10; 30/100; 23/1000.**
Diodi raddrizzatori, cod. 3061, 1N4004 (400V-1A), **110/1; 80/10; 60/100; 48/1000;** 1N4007 (1000V-1A), **135/1; 91/10; 70/100; 56/1000;** 1N5401 (100V-3A), **260/1; 170/10; 130/100;** 1N5404 (BY252) (400V-3A), **290/1; 195/10; 155/100;** 1N 5408 (BY255) (1000V-3A), **350/1; 260/10;** MR752 (200V-6A).**635/1; 500/10;** MR756 (600V-6A), **820/1; 690/10;** MR2506S (600 V-25A) **2725/1; 2090/10;** MR2510S (1000 V-25A), **4090/1; 3250/10.**
Ponti raddrizzatori, cod. 3071, W04 (110 B4) (400V-1A), **500/1; 410/10; 325/100;** KBL04 (400V-4A), **955/1; 660/10; 535/100.**
Ponti raddrizzatori di potenza, cod. 3071, FB1001 (60V-10A), **1910/1; 1630/10;** BY W62 (200V-35A), **3350/1; 2450/10;** BYW 66(600V-35A), **3900/1; 2910/10.**
Diodi Zener 0,4W 5%, cod. 3121, **135/1; 100/10; 82/100.**
Diodi Zener 1W 5%, cod. 3141, **220/1; 175/10; 125/100.**
Diac (diodi Trigger), cod. 3221, GT32 (DB3) (32V), **275/1; 220/10; 195/100;** GT40 (40V), **300/1; 235/10; 205/100.**
Diodi controllati SCR, cod. 3241, IP102 (2N) (100V-0,8A TO92 plast.), **455/1; 390/10; 320/100;** S4003LS2 (400V-3A TO220 plast.) oppure S4003MS2 (400V-3A TO5 metall.), **725/1; 610/10; 545/100;** S4010L (400V - 10A TO220 plast.), **1100/1; 820/10;** S4015L (400V-15A TO 220 plast.), **2000/1; 1800/10;** S6010L (600V-10A TO220 plast.), **2200/1; 1900/10;** S6015L (600V - 15A TO220 plast.), **3100/1; 2300/10;** C35E (500V-35A metall. vite), **3330/1; 2400/10.**
Diodi controllati Triac, cod. 3261, L400E3 (400V-0,8A TO92 plast. alta sensibilità), **1800/1; 1380/10;** Q4003L4 (SL136-4) (400 V-3A TO220 plast.), **955/1; 820/10; 690/100;** Q4006L4 (TXAL226B) (400V-6A TO 220 plast.), **1180/1; 1045/10; 890/100;** Q4010L4 (400V-10A TO220 plast.), **1460/1; 1230/10; 1090/100;** Q4015B (400V-15 A metall. vite), **3090/1; 2450/10;** Q404 0D (400V-40A metall. vite), **8200/1; 6800/10;** Q6010L (600V-10A TO220 plast.), **2200/1; 1850/10;** Q6015B (600V-15A metall. vite), **5000/1; 4300/10;** Q6040D (600 V-40A metall. vite), **13.000/1; 10.700/10.**
Transistori di segnale NPN, cod. 3321, 2N1711 Motorola, **290/1; 235/10; 205/100;** 2N2219A (40V-0,8A TO39 met.), **360/1; 315/10;** 2N2222A (40V - 0,8A TO18 met.), **270/1; 220/10;** 2N2369A (15V oltre 500 MHz TO18 met.), **410/1; 330/10;** 2N3019 (80V-1A TO39 met.), **550/1; 450/10;** BC107B, **210/1; 190/10; 180/100;** BC237B (= vers. plast. del BC107B), **180/1; 110/10; 80/100; 68/1000;** BC337 (45 V-0,5A TO92 plast.), **225/1; 135/10; 100/100;** BC109C, **235/1; 205/10; 185/100;** BC239C (= vers. plast. del BC109C), **200/1; 125/10; 90/100;** BC141 (60V-1A TO39 met.), **385/1; 320/10;** BFY90 (1,4 GHz), **1360/1; 1180/10;** MPSA06 (80V-0,5A TO92 plast.), **300/1; 235/10;** MPS A42 (300V-0.5A TO92 plast.), **410/1; 330/10.**
Transistori di segnale PNP, cod. 3322, 2N2905A (60V-0.6A TO39), **330/1; 280/10; 240/100;** 2N2907A (60V-0,6A TO18), **310/1; 265/10; 225/100;** BC177B, **245/1; 210/10; 190/100;** BC307B (= vers. plast. del BC177B), **200/1; 120/10; 85/100; 70/1000;** BC327 (45V - 0,5A TO92 plast.), **235/1; 140/10; 105/100;** MPSA56 (80V-0,5A TO92 plast.), **365/1; 315/10;** MP SA92 (300V-0,5A TO92 plast.), **410/1; 330/10;** BC161 (60V-1A TO39 met.), **420/1; 350/10.**
Transistori di segnale NPN Darlington, cod. 3331, MPSA13 (30V-0,3A HFE = 5000), **320/1; 255/10.**
Transistori di potenza NPN, cod. 3341, 2N3055 (Fairchild), **775/1; 680/10; 610/100;** 2N3055H (hometassiale) R.C.A., **1000/1; 880/10;** TIP3055 (60V-15A-90W), Texas, **820/1; 700/10;** FT3055 (60V, 10A, 70W) Fairchild, **680/1; 545/10;** 2N3773 (140V, 16A, 150W) R.C.A., **3365/1; 2910/10;** BD139 (80V, 0,5A, 12W), **455/1; 365/10; 310/100;** BD159 (300V-0,5A-20W) **820/1; 725/10;** TIP31B (80-V-3A-40W), **480/1; 380/10;** MJ802 (90V-30A-200W), Motorola, **4180/1; 3500/10;** TIP33C (100 V-10A-80W) Texas, **865/1; 750/10.**
Transistori di potenza PNP, cod. 3342, MJ2955 (compl. 2N3055) Motorola, **1725/1; 1500/10;** TIP32B (compl. TIP31B), **520/1; 410/10;** TIP34C (compl. TIP33C), **910/1; 820/10;** MJ4502 (compl. MJ802) Motorola, **4460/1; 3800/10;** BD140 (compl. BD139), **490/1; 380/10.**
Transistori di potenza Darlington NPN cod. 3351, TIP121 (80V-5A-65W), **820/1; 680/10;** MJ3001 (80V-10A-150W), **2275/1; 1800/10.**
Transistori di potenza Darlington PNP, cod. 3352, TIP126 (compl. TIP121), **865/1; 725/10);** MJ2501 (compl. MJ3001), **2455/1; 2000/10.**
Transistori J-Fet Canale N, cod. 3371, 2N3819, **500/1; 410/10; 340/100;** BF244, **545/1; 420/10.**
Transistori unigiunzione, cod. 3381, 2N 2646, **820/1; 775/10.**
Circuiti integrati digitali TTL standard, cod. 3521, es.: 7400,02,10,20,30, **290/1; 245/10; 210/100;** 7403,04,08,09,27,40,50, 54, **320/1; 285/10;** 7413, 74121, **590/1; 455/10;** 7416, **410/1; 365/10;** 7442, 74123, **820/1; 635/10;** 7445,7485,74160, 74161, **1180/1; 910/10;** 7447,7448,74151, 74155, **1050/1; 865/10;** 7472,7473,7474, 7486, **500/1; 410/10;** 7475,7490,74122, **590/1; 500/10; 425/100;** 7492, 7493, **635/1; 545/10;** 74141, 74192, 74193, **1320/1; 1000/10;** 9368, **1550/1; 1275/10.**
Circuiti integrati digitali TTL Low Power Schottky, cod. 3541, 74LS00,02,10,20, 30, **320/1; 275/10;** 74LS03,08,09,32, **335/1; 285/10;** 74LS04, **390/1; 310/10;** 74LS 05, **400/1; 320/10;** 74LS42, **865/1; 700/10;** 74LS74, **610/1; 500/10;** 74LS90, **725/1; 635/10;** 74LS160,161, **1500/1; 1280/10.**
Circuiti integrati digitali TTL Schottky, cod 3551, 74S00, **730/1; 500/10;** 74S112, **1350/1; 1230/10;** 74S196 (decade 100 MHz), **3180/1; 2730/10.**
Circuiti integrati digit. ECL, cod. 3591, MC10216 (triplo ricevitore di linea), **1635/1; 1400/10;** 11C90 (decade 600 MHz), **14.100/1.**
Circuiti integrati dig. C-MOS, cod. 3621, 4001,02,07,11,12,23,25,71,72,81,82, **320/1; 265/10; 220/100;** 4013,4030,4049,4050,4070 **590/1; 500/10; 395/100;** 4015,4018,402*, 4051, **1275/1; 980/10;** 4016,4027, **640/1; 530/10;** 4017,4028,4042, **1225/1; 955/10;** 4029,4035,4040,4511,4518,4520,4528, **1500/1; 1180/10;** 4066, **910/1; 725/10;** 4069, **365/1; 280/10;** 4093, **1000/1; 775/10.**
Circuiti integrati digitali C-MOS LSI, cod. 3641, 74C925,27, **10.000/1;** 74C926, **8200/1; 6500/10;** MC14433 (voltmetro 3 ½), **11.800/1.**
Circuiti integrati digitali MOS LSI, cod. 3661, 2102 (RAM stat. 1024X1), **2780/1; 2490/10;** MK5009 (divisore programm. con osc.), **9540/1; 6900/10;** MK50240 (gen. ottava org.), **10.000/1;** MK50250 (orol. dig. 6 cifre), **6900/1;** MK50395, 96 (cont. 6 cifre con presel. e registro), **13.200/1;** MK50398 (idem senza reg.), **10.900.**
Circuiti integrati analogici amplificatori operazionali, cod. 3721, LM301 mini DIP, **820/1; 500/10;** LM301 metall., **1100/1; 910/10;** LM324 (quadruplo-monoalimentazione), **1275/1; 955/10; 750/100;** LM3900 (quadruplo), **1090/1; 910/10;** LF 356mini DIP (FET-input), **1275/1;** LF356 metall., **1680/1;** uA709 (metall.), **910/1; 775/10;** uA741 mini DIP, **500/1; 410/10; 300/100;** uA741 metall., **680/1; 590/10;** uA748 mini DIP, **820/1; 635/10;** 1458 (doppio 741) mini DIP, **725/1; 550/10;** CA3130 (Mosfet input) metall., **1840/1.**
Circ. int. anal. comparatori, cod. 3731, LM339 (quadruplo), **1320/1; 1000/10.**
Circ. int. anal. regolatori di tensione (bassa corrente), cod. 3741, 78L05,12,15, 24 (pos. 100mA TO92 plast.), **635/1; 480/10;** uA723 (progr. 2-37V) metall., **775/1; 680/10;** uA723 DIL plast., **725/1; 590/10; 510/100.**
Circ. int. anal. regolatori di tensione (alta corrente), cod. 3751), L200 (progr. anche in corrente max. 3-37V, 0-2A) plast., **2180/1; 1690/10;** LM309K (5V-1,5A TO3 met.), **2275/1;** LM317MP (1,2-37V, 0,5A) plast., **2180/1, 1690/10;** LM 317T (1,5A) plast., **2820/1: 2250/10;** LM 317K (1,5A) met. TO3, **5000/1; 4180/10;** LM320MP5,12,15 (0.5A neg. plast.), **1590/1; 1365/10;** LM320T5,12,15 (1,5A), **1820/1; 1455/10;** LM340T5,12,15 (1,5A) plast. **1365/1; 1000/10;** 7805,12 (1A) plast., **1275/1; 950/10.**
Circ. integr. interfaccia, 75491 (segment driver) quadruplo o 75492 (digit driver) sestuplo, **1455/1; 1180/10;** ULN2004 (sette darlington con rb = 10K, 500mA, 50V, diodo di protezione per pilotaggio diretto relè, ecc.), **1775/1; 1500/10.**
Circuiti integr. multifunzione, cod. 3841, 555 (timer) mini DIP, **500/1; 410/10; 300/100;** 556 (doppio), **1000/1; 820/10;** CA3079 (pilota Triac sullo zero), **1910/1; 1500/10:** UAA170, UAA180 (pilote strisce LED), **2365/1; 1910/10.**
Circuiti integrati amplificatori audio, cod 3851, TAA611B12 (ampl. 2W), **910/1; 725/10;** TBA810AS (ampl. 7W), **1545/1; 1225/10;** TBA820 (ampl. 2W), **1000/1; 820/10;** TDA2010 (ampl. 10W), **2455/1; 1950/10;** TDA2020 (ampl. 20W), **2820/1; 2350/10;** SN76131 (due preampl.), **1000/1; 820/10:** LM381 (due preampl.), **2000/1; 1680/10.**
Diodi luminosi (LED), cod. 3921, rossi diam. 5 mm., **180/1; 150/10; 135/100;** verdi diam. 5 mm., **255/1; 190/10; 165/100;** gialli diam. 5 mm., **275/1; 210/10; 175/100;** (per diam. 3 mm., aumento del 10% circa) (i prezzi dati sono per i tipi più venduti ma ne abbiamo molti altri più economici o più professionali).
Display rossi a catodo comune, cod. 3941, FND357 (alt. cifra: 9 mm.), **1545/1; 1280/10;** MAN74A (alt. 7,6 mm.), **1410/1; 1180/10;** FND500 (alt. 12,5 mm.) orig. Fairchild, **1455/1; 1225/10; 1100/100;** FND800 (alt. 20,5 mm.), **3365/1; 2820/10.**
Display rossi ad anodo comune, cod. 3942, MAN72A (alt. 7,6 mm.), **1410/1; 1180/10;** FND507 (alt. 12,5 mm.), **1545/1; 1280/10.**
Optoisolatori, cod. 3961, FCD820 (1500V eff.), **1000/1; 775/10.**
Dissipatori per piccole potenze, cod. 4011, (solo alcuni esempi): ML68 (TO 18-75°C/W), **155/1; 110/10;** ML61 (TO 5-45°C/W), **170/1; 130/10;** ML99-IC (per integrati), **390/1; 285/10.**
Dissipatori di potenza, cod. 4021, es.: ML16 (TO 3-6°C/W a tazza), **610/1; 455/10;** 38/75/A (75x130x34 mm., 1,6°C/W circa) foratura TO3, **1680/1; 1385/10.**
Zoccoli per circuiti integrati Texas Instruments, cod. 4466, 8 pin, **225/1; 175/10; 135/100;** 14 pin, **245/1; 182/10; 145/100;** 16 pin, **285/1; 200/10; 155/100;** 18 pin, **455/1; 320/10;** 24 pin, **500/1; 380/10;** 28 pin, **680/1; 500/10;** 40 pin, **865/1; 635/10.**
Deviatori a levetta miniatura Feme, cod. 4531, MX1-D (1 via), **820/1; 745/10; 710/100:** MX2-D (2 vie), **1000/1; 920/10; 855/100;** MX4-D (4 vie), **1910/1; 1860/10.**
Relè Feme da circ. stampato, cod. 4620 MKPA (ex MSPA), 1 sc., 5A, 6,12,24V, **1590/1; 1450/10;** FTA (piatto): stesse prestazioni e stessi prezzi; MHPA, 2 sc., 5A, 6,12,24V, **2320/1; 1990/10;** MRPA, 1 sc., 10A, 6,12,24V, **1955/1; 1775/10.**
Zoccoli per relè, cod. 4650, ZH-2 per mod. MHPA, **635/1; 595/10.**
Relè Reed miniatura Dual in line, cod. 4681, CMA-100-5 Feme: 5V-100 ohm-0,5A **1** cont. N.A., **2320/1; 2100/10.**
Strumenti di misura da pannello Mega BM55TL a bobina mobile, cod. 4821, 100,250,500uA - 100,250,500mA - 1,2,3,5, 10A - 15,30,50,300V, **8630/1.**
EM55TL a ferro mobile, cod. 4822, per C.A.-300V, **6365/1.**
EM70TL a ferro mobile, cod. 4832, per C.A.-300V, **6820/1.**
Tester Mega « Personal 40 », cod. 4861, 40 Kohm/V, **20.900/1.**
Modulo sveglia digitale National MA 1023, da rete, con memoria e oscillatore interno per quando manca la rete, pilota direttamente altoparlante da 8 ohm (viene fornito con schema applicativo), cod. 4982, **13.200/1; 10.900/10.**
Trasformatore di alimentazione per modulo MA1023, cod. 4783, **2360/1.**
Quarzi per oscillatori base tempi, ecc. cod. 5081, 1 MHz, **5450/1; 4800/10;** 10 MHz, **4900/1; 4300/10.**
Cicalini miniatura, 23x16x15 mm, cod. 5151, SAAE3 (6V-20mA-70dB-450Hz), **1820/1; 1580/10.**
Contenitori Ganzerli, cod. 5421, verranno inviati gratuitamente ai nostri clienti che ne faranno richiesta cataloghi e listini.
Saldatori Antex, cod. 5701, (punte lunga durata, corpo a terra, ideali per circ. integrati MOS), C15 (220V-15W), **6200/1; 5400/10;** CX18 (220V-17W), **6800/1; 5700/10;** X25 (220V-25W), **6500/1; 5550/10** (sono disponibili punte e resistenze di ricambio).
Stazione saldante professionale Antex TCSUI completa di un saldatore, temperatura regolabile termostatata elettronicamente (tolleranza: 2%), **75.000/1.**
Supporti per saldatori Antex, cod. 5712, AST3, **3635/1; 3000/10.**
Piastre di vetronite vergine monofaccia formato 160x100 mm, **725/1; 650/10;** formato 230x160 mm, **1635/1; 1470/10.**
Piastre di vetronite vergine doppia faccia, formato 160x100 mm, **820/1; 725/10;** formato 230x160 mm, **1820/1; 1635/10.**
Persolfato di ammonio per incisione rame, sacchetto da 180 gr (dose per 1 litro di acqua), **630/1; 550/10.**
Prodotti Mecanorma ad incisione diretta, nastrini, **1820/1;** confez. 10 strisce, **1820/1;** una striscia singola, **275/1.**

I NOSTRI KIT:
Modulo voltmetro digitale, tutto su di una piastra 70x60 mm, 3 cifre, 999 mV f.s. autopolarità, indicazione di over-range, virgole programmabile; precisione 0,1%; impedenza di ingresso 100 Mohm; alimentazione 5V-100mA circa. In Kit: **L. 16.350;** montato: **L. 18.200.** Per quantitativi chiedere preventivi.
Luci rotanti a tre canali; 300(600)W per canale, funzionanti direttamente a 220V c.a., totalmente a stato solido. In Kit: **L. 8200** (lampade escluse).
Indicatore di stato di carica per batterie a 12V (tensione sotto carico), ideale per auto, antifurti, giocattoli, ecc. Dà la tensione su cinque diversi livelli (a mezzo di LED colorati) compresi tra i 10,8 e i 13,3V circa, protetto contro le inversioni di polarità. In Kit: **L. 3180**
Alimentatore regolabile da 3 a 20V (con ulteriore possibilità di programmare anche la corrente max erogabile) realizzabile grazie al nuovo circuito integrato rivoluzionario L200 con soli sei componenti per cui non necessita neppure di circuito stampato, superstabilizzato e protetto elettronicamente contro corto-circuiti e perfino contro i sovraccarichi termici. Corrente max erogabile: 2A, ripple max di qualche mV a pieno carico. In Kit: **L. 4100** escluso trasformatore 24V e dissipatore).
Modulo voltmetro digitale 3 e ½ tutto su di una piastra 85x80 mm, 1999 mV f.s., autopolarità, indicazione di over-range, virgola programmabile; precisione migliore dello 0.1%; impedenza di ingresso: 1000 Mohm; ingresso protetto fino ad oltre 200V; alimentazione (già compresa sulla piastra): 7...14Vcc oppure 7...12Vca, 100mA. Montato e tarato: **L. 31.800.**

ULTIMISSIME NOVITA A MAGAZZINO:
Tronchesini a taglio raso speciali per elettronica con dispositivo antischizzo realizzati appositamente per il taglio dei terminali durante i cablaggi su circuito stampato. BS/300MA (normale): **L. 4100/1;** BS/58 (super-robusto, taglia filo ferro diam. 1,5 mm): **L. 5900/1;** BS300SF (funziona anche da spellafili): **L. 4100/1.**
Dissaldatore autoalimentato con peretta aspirante, ottimo per dissaldare qualsiasi tipo di componente montato su circuito stampato, pot. 40W, **L. 14.500.**
Morsettiera da circuito stampato a vite, passo 5 mm, prezzo orientativo max (per un pezzo): **L. 100/polo.**

14ª FIERA NAZIONALE DEL RADIOAMATORE, ELETTRONICA, HI-FI, STRUMENTI MUSICALI

FIERA DI PORDENONE

29 Aprile - 1 Maggio 1979

INDUSTRIA wilbikit ELETTRONICA

VIA OBERDAN 24 - 88046 LAMEZIA TERME - tel. (0968) 23580

INTERESSANTE E DIVERTENTE SCATOLA DI MONTAGGIO!!!

KIT N. 47 Micro trasmettitore F.M. 1 Watt. Questa scatola di montaggio progettata dalla **Wilbikit**, è una minuscola trasmittente con un ottimo rendimento. La sua gamma di trasmissione è compresa tra gli 88 ed i 108 MHz, le sue emissioni quindi sono udibili in un comune ricevitore radio.
Il suo uso è illimitato: può servire come antifurto potendo da casa vostra tenere sotto controllo il vostro negozio, come scherzo per degli amici che resteranno strabiliati nell'udire la vostra voce nella radio, oppure per controllare dalla stanza abituale da voi frequentata il regolare gioco dei vostri ragazzi, che sono nella stanza opposta alla vostra. Può inoltre essere usato assieme ad un captatore telefonico per realizzare un ottimo amplificatore telefonico senza fili. **L. 6.900**
Caratteristiche tecniche: frequenza di lavoro 88÷108 MHz - potenza max. 1 Watt - tensione di alimentazione 9÷35 Vcc - max. assorbimento per 0,5 W: 200 mA.

LISTINO PREZZI 1978

PREAMPLIFICATORI DI BASSA FREQUENZA

Kit N. 48	Preamplificatore stereo hi-fi per bassa o alta impedenza 9÷30 Vcc	L. 19.500
Kit N. 7	Preamplificatore hi-fi alta impedenza 9÷30 Vcc	L. 7.500
Kit N. 37	Preamplificatore hi-fi bassa impedenza 9÷30 Vcc	L. 7.500
Kit N. 88	Mixer 5 ingressi con fadder 9÷30 Vcc	L. 19.500
Kit N. 94	Preamplificatore microfonico con equalizzatori	L. 7.500

AMPLIFICATORI DI BASSA FREQUENZA

Kit N. 1	Amplificatore 1,5 W	L. 4.950
Kit N. 49	Amplificatore 5 transistor 4 W	L. 6.500
Kit N. 50	Amplificatore stereo 4+4 W	L. 12.500
Kit N. 2	Amplificatore I.C. 6 W	L. 7.800
Kit N. 3	Amplificatore I.C. 10 W	L. 9.500
Kit N. 4	Amplificatore hi-fi 15 W	L. 14.500
Kit N. 5	Amplificatore hi-fi 30 W	L. 16.500
Kit N. 6	Amplificatore hi-fi 50 W	L. 18.500

ALIMENTATORI STABILIZZATI

Kit N. 8	Alimentatore stabilizzato 800 mA. 6 Vcc	L. 3.950
Kit N. 9	Alimentatore stabilizzato 800 mA. 7,5 Vcc	L. 3.950
Kit N. 10	Alimentatore stabilizzato 800 mA. 9 Vcc	L. 3.950
Kit N. 11	Alimentatore stabilizzato 800 mA. 12 Vcc	L. 3.950
Kit N. 12	Alimentatore stabilizzato 800 mA. 15 Vcc	L. 3.950
Kit N. 13	Alimentatore stabilizzato 2 A. 6 Vcc	L. 7.800
Kit N. 14	Alimentatore stabilizzato 2 A. 7,5 Vcc	L. 7.800
Kit N. 15	Alimentatore stabilizzato 2 A. 9 Vcc	L. 7.800
Kit N. 16	Alimentatore stabilizzato 2 A. 12 Vcc	L. 7.800
Kit N. 17	Alimentatore stabilizzato 2 A. 15 Vcc	L. 7.800
Kit N. 34	Alimentatore stabilizzato per kit 4 22 Vcc 1,5 A.	L. 5.900
Kit N. 35	Alimentatore stabilizzato per kit 5 33 Vcc 1,5 A.	L. 5.900
Kit N. 36	Alimentatore stabilizzato per kit 6 55 Vcc 1,5 A.	L. 5.900
Kit N. 38	Alimentatore stabilizzato var. 4÷18 Vcc con protezione S.C.R. 3 A.	L. 12.500
Kit N. 39	Alimentatore stabilizzato var. 4÷18 Vcc con protezione S.C.R. 5 A.	L. 15.500
Kit N. 40	Alimentatore stabilizzato var. 4÷18 Vcc con protezione S.C.R. 8 A.	L. 18.500
Kit N. 53	Alim. stab. per circ. dig. con generatore a livello logico di impulsi a 10 Hz-1 Hz	L. 14.500
Kit N. 18	Riduttore di tensione per auto 800 mA. 6 Vcc	L. 2.950
Kit N. 19	Riduttore di tensione per auto 800 mA. 7,5 Vcc	L. 2.950
Kit N. 20	Riduttore di tensione per auto 800 mA. 9 Vcc	L. 2.950

EFFETTI LUMINOSI

Kit N. 22	Luci psichedeliche 2.000 W. canali medi	L. 6.950
Kit N. 23	Luci psichedeliche 2.000 W. canali bassi	L. 7.450
Kit N. 24	Luci psichedeliche 2.000 W. canali alti	L. 6.950
Kit N. 25	Variatore di tensione alternata 2.000 W.	L. 4.950
Kit N. 21	Luci a frequenza variabile 2.000 W.	L. 12.000
Kit N. 43	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 2.000 W.	L. 6.950
Kit N. 29	Variatore di tensione alternata 8.000 W.	L. 18.500
Kit N. 31	Luci psichedeliche canali medi 8.000 W.	L. 21.500
Kit N. 32	Luci psichedeliche canali bassi 8.000 W.	L. 21.900
Kit N. 33	Luci psichedeliche canali alti 8.000 W.	L. 21.500
Kit N. 45	Luci a frequenza variabile 8.000 W.	L. 19.500
Kit N. 44	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 8.000 W.	L. 21.500
Kit N. 30	Variatore di tensione alternata 20.000 W.	
Kit N. 73	Luci stroboscopiche	L. 29.500
Kit N. 90	Psico level-meter 12.000 Watts	L. 56.500
Kit N. 75	Luci psichedeliche canali medi 12 Vcc	L. 6.950
Kit N. 76	Luci psichedeliche canali bassi 12 Vcc	L. 6.950
Kit N. 77	Luci psichedeliche canali alti 12 Vcc	L. 6.950

AUTOMATISMI

Kit N. 28	Antifurto automatico per automobile	L. 19.500
Kit N. 91	Antifurto superautomatico professionale per auto	L. 21.500
Kit N. 27	Antifurto superautomatico professionale per casa	L. 28.000
Kit N. 26	Carica batteria automatico regolabile da 0,5 a 5 A.	L. 16.500
Kit N. 52	Carica batteria al nichel cadmio	L. 15.500
Kit N. 41	Temporizzatore da 0 a 60 secondi	L. 8.950
Kit N. 46	Temporizzatore professionale da 0÷30 secondi 0÷3 minuti 0÷30 minuti	L. 18.500
Kit N. 78	Temporizzatore per tergicristallo	L. 8.500
Kit N. 42	Termostato di precisione al 1/10 di grado	L. 16.500
Kit N. 95	Dispositivo automatico per registrazione telefonica	L. 14.500

EFFETTI SONORI

Kit N. 82	Sirena francese elettronica 10 W.	L. 8.650
Kit N. 83	Sirena americana elettronica 10 W.	L. 9.250
Kit N. 84	Sirena italiana elettronica 10 W.	L. 9.250
Kit N. 85	Sirene americana-italiana-francese elettroniche 10 W.	L. 22.500

STRUMENTI DI MISURA

Kit N. 72	Frequenzimetro digitale	L. 89.000
Kit N. 92	Pre-scaler per frequenzimetro 200-250 MHz	L. 18.500
Kit N. 93	Preamplificatore squadratore B.F. per frequenzimetro	L. 7.500
Kit N. 87	Sonda logica con display per digitali TTL e C-MOS	L. 8.500
Kit N. 89	Vu meter a 12 led	L. 13.500

APPARECCHI DI MISURA E AUTOMATISMI DIGITALI

Kit N. 54	Contatore digitale per 10	L. 9.950
Kit N. 55	Contatore digitale per 6	L. 9.950
Kit N. 56	Contatore digitale per 2	L. 9.950
Kit N. 57	Contatore digitale per 10 programmabile	L. 16.500
Kit N. 58	Contatore digitale per 6 programmabile	L. 16.500
Kit N. 59	Contatore digitale per 2 programmabile	L. 16.500
Kit N. 60	Contatore digitale per 10 con memoria	L. 13.500
Kit N. 61	Contatore digitale per 6 con memoria	L. 13.500
Kit N. 62	Contatore digitale per 2 con memoria	L. 13.500
Kit N. 63	Contatore digitale per 10 con memoria programmabile	L. 18.500
Kit N. 64	Contatore digitale per 6 con memoria programmabile	L. 18.500
Kit N. 65	Contatore digitale per 2 con memoria programmabile	L. 18.500
Kit N. 66	Logica conta pezzi digitale con pulsante	L. 7.500
Kit N. 67	Logica conta pezzi digitale con fotocellula	L. 7.500
Kit N. 68	Logica timer digitale con relè 10 A.	L. 18.500
Kit N. 69	Logica cronometro digitale	L. 16.500
Kit N. 70	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a pulsante	L. 26.000
Kit N. 71	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a fotocellula	L. 26.000

APPARECCHI VARI

Kit N. 47	Micro trasmettitore FM 1 W.	L. 6.900
Kit N. 80	Segreteria telefonica elettronica	L. 33.000
Kit N. 74	Compressore dinamico	L. 11.800
Kit N. 79	Interfonico generico privo di commutazione	L. 13.500
Kit N. 81	Orologio digitale per auto 12 Vcc	
Kit N. 86	Kit per la costruzione circuiti stampati	L. 4.950
Kit N. 51	Preamplificatore per luci psichedeliche	L. 7.500

gratis

a chi si abbona

UN LIBRO MOLTO INTERESSANTE

perché

contiene numerosi progetti di autocostruzione di antenne in banda V, da fare con sicurezza di riuscita per via dei numerosi disegni e schemi esplicativi.

perché

avere il TV in casa, magari a colori, e non vedere le TV libere bene come si potrebbe è un peccato. Comprare le antenne?! Sì, ma... e la soddisfazione di realizzarle con le proprie mani?!

perché

è facile da leggere e da seguire per via delle foto originali e dei disegni chiarissimi anche ad un inesperto. Il volume è stato concepito da un esperto sperimentatore che sarà a disposizione per ogni eventuale consiglio.

perché

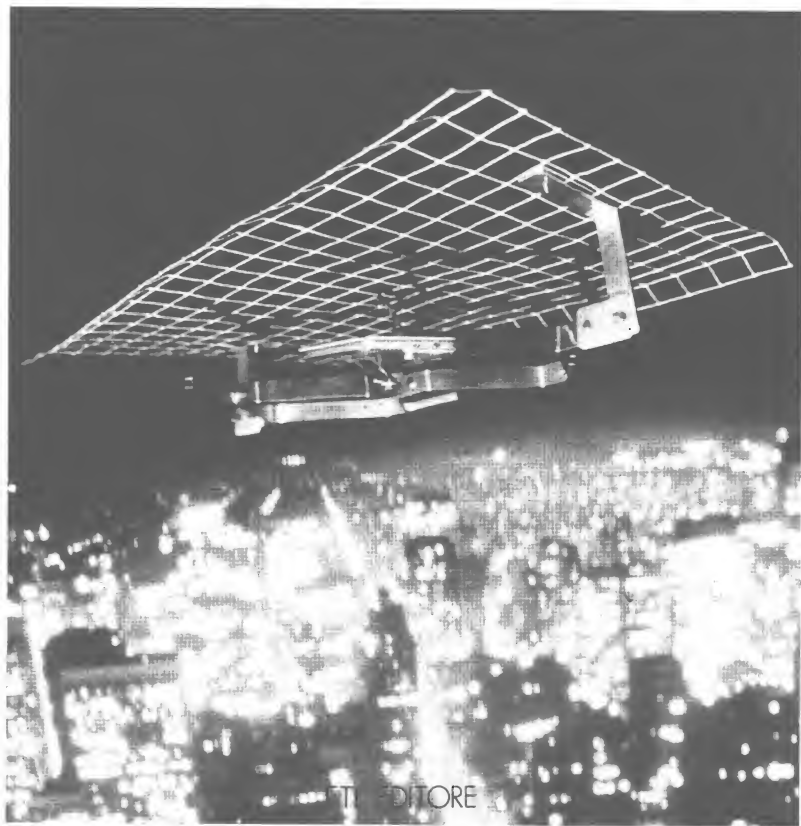
è gratis, cioè in omaggio, naturalmente per gli abbonati vecchi e nuovi. Che troveranno, in un campo nuovissimo e oggi di moda, una guida ragionata nell'affascinante campo dei segnali televisivi.

BENIAMINO COLDANI

come far da sè

LE ANTENNE

per vedere le tivù libere

TELCO

di zambiasi gianfranco

componenti elettronici p.zza marconi 2a - tel. 0372/31544 26100 cremona

Nasti magnetici in cassetta, stereo 8, videocassette, bobine e accessori per la registrazione su nastro magnetico

AGFA

Articolo	Prezzo
C 90 LN	L. 800
C 60 Cromo	L. 1.700
C 90 Carat Ferro-Cromo	L. 2.600
C 90 Carat Ferro-Cromo	L. 3.350

AMPEX

Articolo	Prezzo
C 45 Serie 370	L. 1.100
C 60 Serie 370	L. 1.200
C 90 Serie 370	L. 1.450
C 45 Serie 371 Plus	L. 1.500
C 60 Serie 371 Plus	L. 1.800
C 90 Serie 371 Plus	L. 2.350
C 45 Serie 364 Studio Quality	L. 2.000
C 60 Serie 364 Studio Quality	L. 2.400
C 90 Serie 364 Studio Quality	L. 3.000
C 60 Serie 365 Grand Master	L. 4.000
C 90 Serie 365 Grand Master	L. 5.000
45 St. 8 Serie 382	L. 2.000
90 St. 8 Serie 382	L. 2.500
45 St. 8 Serie 388	L. 2.600
90 St. 8 Serie 388	L. 2.900
Cassetta smagnetizzante	L. 5.500

AUDIO MAGNETICS

Articolo	Prezzo
C66 Extra Plus	L. 850
C 99 Extra Plus	L. 1.100
C 45 XHE	L. 1.600
C 60 XHE	L. 1.800
C 90 XHE	L. 2.400
C 120 XHE	L. 3.250

BASF

Articolo	Prezzo
C 60 LH/SM	L. 1.100
C 990 LH/SM	L. 1.550
C 120 LH/SM	L. 1.900
C 60 LH/Super	L. 1.450
C 90 LH/Super c/Box	L. 2.100
C 120 LH/Super	L. 2.450
C 60 Cromo	L. 2.000
C 90 Cromo	L. 2.700
C 60 Ferro-Cromo c/Box	L. 3.450
C 90 Ferro-Cromo c/Box	L. 4.350
C 60 Ferro/Super LH I	L. 1.600
C 90 Ferro/Super LH I	L. 2.150
C 120 Ferro/Super LH I	L. 2.700
C 60 Cromo/Super c/Box	L. 3.600
C 90 Cromo/Super c/Box	L. 4.000
64 St. 8 LH/Super	L. 2.250
90 St. 8 LH/Super	L. 2.900
Cassetta Puliscitestine	L. 1.800
Videocassetta 30/60	L. 24.500
Videocassetta 45/100	L. 29.500
Videocassetta 60/130	L. 36.000
Nastro 13/270 LH	L. 5.000
Nastro 13/360 LH	L. 5.500
Nastro 13/540 LH	L. 8.000
Nastro 15/360 LH	L. 5.500
Nastro 15/540 LH	L. 8.000
Nastro 15/730 LH	L. 10.350
Nastro 18/540 LH	L. 8.000
Nastro 18/732 LH	L. 10.350
Nastro 18/1098 LH	L. 15.650
Nastro 13/275 LHS	L. 5.850
Nastro 13/366 LHS	L. 6.600
Nastro 13/549 LHS	L. 9.000
Nastro 15/366 LHS	L. 7.000
Nastro 15/549 LHS	L. 9.000
Nastro 15/732 LHS	L. 11.700
Nastro 18/549 LHS	L. 9.000
Nastro 18/732 LHS	L. 11.700
Nastro 18/540 Professional (2)	L. 11.000
Nastro 18/640 Professional (2)	L. 13.000
Nastro 26,5/1098 LH	L. 16.500
Nastro 26,5/1281 LH	L. 18.000
Adattatore Profi	L. 6.600

CERTRON

Articolo	Prezzo
C 45 HD	L. 1.300
C 60 HD	L. 1.450
C 90 HD	L. 1.800
C 60 HE	L. 1.550
C 90 HE	L. 2.000

FUJI

Articolo	Prezzo
C 46 FX	L. 2.000
C 60 FX	L. 2.300
C 90 FX	L. 3.200

MALLORY

Articolo	Prezzo
C 60 LNF	L. 600
C 90 LNF	L. 800
C 60 Superferrogamma	L. 750
C 90 Supeferrogamma	L. 900
C 120 Supeferrogamma	L. 1.200

MAXELL

Articolo	Prezzo
C 60 Super LN	L. 1.350
C 90 Super LN	L. 1.850
C 46 UD	L. 2.600
C 60 UD	L. 2.950
C 90 UD	L. 3.450
C 120 UD	L. 4.250
C 60 UDXL II	L. 3.650
C 90 UDXL II	L. 4.500

MEMOREX

Articolo	Prezzo
C 45 MRX2	L. 1.950
C 60 MRX2	L. 2.050
C 90 MRX2	L. 2.800
45 St. 8	L. 2.100
60 St. 8	L. 2.500
90 St. 8	L. 2.750

PHILIPS

Articolo	Prezzo
C 60 LN	L. 900
C 90 LN	L. 1.200
C 60 Super Quality	L. 1.150
C 90 Super Quality	L. 1.500
C 60 Hi-Fi Quality Cromo	L. 2.000
C 90 Hi-Fi Quality Cromo	L. 2.600
Cassetta puliscitestine	L. 2.000
Cassetta continua 3 min.	L. 1.800
Videocassetta 45/100	L. 30.000

SCOTCH 3M

Articolo	Prezzo
C 60 Dynarange	L. 700
C 90 Dynarange	L. 1.000
C 45 High Energy	L. 1.150
C 60 High Energy	L. 1.250
C 90 High Energy	L. 1.500
C 120 High Energy	L. 2.000
C 45 Classic	L. 1.900
C 60 Classic	L. 2.350
C 90 Classic	L. 3.000
C 60 Master I	L. 2.950
C 90 Master I	L. 3.800
C 60 Master II Cromo	L. 3.250
C 90 Master II Cromo	L. 4.150
C 60 Master III Ferrocromo	L. 3.250
C 90 Master III Ferrocromo	L. 4.150
Videocassetta 45/100	L. 33.750
Videocassetta 60/130	L. 41.500
Videocassetta 45/100 Hi. En.	L. 28.350
Colorvideocassetta U-Matic 60	L. 30.000

SONY

Articolo	Prezzo
C 60 LN	L. 1.250
C 90 LN	L. 1.600
C 120 LN	L. 2.150
C 60 Cromo	L. 2.500
C 90 Cromo	L. 3.300
C 60 Ferrocromo	L. 3.000
C 90 Ferrocromo	L. 4.400

TDK

Articolo	Prezzo
C 45 D	L. 1.150
C 60 D	L. 1.250
C 90 D	L. 1.850
C 120 D	L. 2.550
C 180 D	L. 5.850
C 45 AD	L. 2.350
C 60 AD	L. 2.550
C 90 AD	L. 3.750
C 60 SA	L. 2.950
C 90 SA	L. 4.350
45 AD St. 8	L. 2.700
Cassetta smagnetizzante elet.	L. 22.000
Cassetta continua 20 secondi	L. 3.850
Cassetta continua 3 minuti	L. 4.600
Cassetta continua 6 minuti	L. 4.600
Cassetta continua 12 minuti	L. 8.450
Nastro 26,5/1100 150/10 FL (1)	L. 8.450
Nastro 26,5/1100 3600 FL	L. 12.850
Nastro 26,5/1100 3600 LB (2)	L. 28.450

(1) Senza bobina - (2) Con bobina in metallo - (3) Per acquisti di 50 cassette di un solo tipo, 5 in omaggio - per 100, 15 in omaggio. — I prezzi si intendono IVA compresa.

TELCO

Articolo	Prezzo
C 3 Speciale stazioni radio (3)	L. 370
C 6 Speciale stazioni radio (3)	L. 390
C12 Alta Energia	L. 425
C 20 Alta Energia	L. 475
C 30 Alta Energia	L. 550
C 48 Alta Energia	L. 680
C 66 Alta Energia	L. 790
C 96 Alta Energia	L. 1.000
Cassetta continua 3 minuti	L. 2.100
Cassetta continua 6 minuti	L. 2.400

COMPONENTI

Articolo	Prezzo
AN 214 Q	L. 8.950
AU 206	L. 3.350
B 206 Ates	L. 3.350
BA 501 Yapan	L. 5.125
BA 521 Yapan	L. 7.000
BDX 62 A	L. 2.350
BDX 63 A	L. 2.500
BDX 63 B	L. 2.600
BDX 64 A	L. 2.900
BDX 64 B	L. 3.600
BDX 65 A	L. 2.800
BDX 65 B	L. 3.200
BDX 67 A	L. 4.500
BDX 67 B	L. 4.800
BFR 34	L. 2.000
BFT 65	L. 1.550
BFY 46	L. 275
BLX 13	L. 28.500
BLX 14	L. 68.500
BLX 65	L. 8.500
BLX 66	L. 18.000
BLX 67	L. 21.900
BLX 68	L. 19.000
BLX 69 A	L. 37.750
BLX 91 A	L. 12.750
BLX 94 A	L. 33.600
BLX 95	L. 85.000
BLX 96	L. 32.000
BLX 97	L. 50.500
BLY 87 A	L. 12.500
BLY 88 A	L. 20.000
BLY 89 A	L. 20.500
BLY 90	L. 64.100
BLY 91 A	L. 11.900
BLY 92 A	L. 14.500
BLY 93 A	L. 23.000
BPY 62 III	L. 2.850
BR 101	L. 650
BRX 46	L. 800
BRY 39	L. 850
BSX 26	L. 300
BSX 45	L. 750
BUY 69 B	L. 2.500
C 1026 Chinaglia	L. 5.000
C 1027 Chinaglia	L. 6.500
CNY 4 2 Fotoc.	L. 4.250
ESM 181	L. 950
FCD 806 Fotoc.	L. 950
FCD 810 Fotoc.	L. 1.100
FCD 820 Fotoc.	L. 1.250
FND 357	L. 1.850
FND 358	L. 1.850
FND 500	L. 1.850
FND 501	L. 1.850
FND 507	L. 1.850
FND 508	L. 1.850
FND 800	L. 4.600
FPE 500 Infrared Emitter	L. 2.400
FPT 100 Fotot.	L. 1.100
FPT 120	L. 3.250
MC10216	L. 2.200
MPSA 05	L. 310
MPSA 06	L. 320
MPSA 12	L. 310
MPSA 13	L. 280
MPSA 14	L. 310
MPSA 18	L. 280
MPSA 42	L. 400
MPSA 43	L. 370
MPSA 55	L. 350
MPSA 56	L. 400
MPSA 63	L. 370
MPSA 93	L. 410
MPSU 01	L. 640
MPSU 03	L. 640
MPSU 05	L. 640
MPSU 06	L. 710
MPSU 07	L. 1.190
MPSU 10	L. 820
MPSU 45	L. 780
MPSU 51	L. 610
MPSU 55	L. 710
MPSU 56	L. 750
MPSU 60	L. 960
MPSU 95	L. 800
NE 555	L. 320
ON 188	L. 3.000
SO 41 P	L. 1.650
SO 42 P	L. 1.950
TA 7108 Japan	L. 4.150
TA 7120 Japan	L. 3.700
TA 7204 Japan	L. 4.950
TA 7205 Japan	L. 5.125
TF 286	L. 900
TIL 111 Fotoc.	L. 1.450
TIL 112 Fotoc.	L. 1.300
TIL 113 Fotoc.	L. 1.650
TMS 1965 NL	L. 9.150
TMS 3701 BNS	L. 3.500
TMS 3702 ANS	L. 3.500
TMS 3702 BNS	L. 3.500
TMS 3748 NS	L. 7.550
TMS 3808 NC	L. 5.500
TMS 3835	L. 3.500
TMS 3848 NC	L. 1.400
TMS 3881 NC	L. 700
TP 390	L. 1.600
TP 2123	L. 26.000
UAA 170	L. 2.000
UAA 180	L. 2.000
µA 723 MET	L. 850
µA 741 Mini Dip	L. 850
µPC 41 C Japan	L. 5.000
µPC 554 C Japan	L. 3.950
µPC 577 H Japan	L. 3.200
µPC 575 C2 Japan	L. 4.000
µPC 563 H2 NEC	L. 4.800
PC 1001 Japan	L. 4.800
µPC 1020 Japan	L. 4.800
µPC 1025 Japan	L. 4.800
1N 4148	L. 40
2N 1613	L. 360
2N 2646 Mota	L. 610
2N 2904A	L. 470
2N 2905A Mota	L. 290
2N 5631	L. 7.000
2N 6031	L. 7.300
2SA634	L. 2.000
2SA816	L. 3.500
2SB54 Toshiba	L. 500
2SB 54 Toshiba	L. 500
2SB 511 Sanyo	L. 4.800
2SB 474 Sanyo	L. 5.000
2SB 405	L. 1.000
2SB 541	L. 8.000
2SC 895	L. 3.500
2SC 710	L. 1.000
2SC 1096 NEC	L. 2.000
2SC 1098 NEC	L. 2.300
2SC 1239 NEC	L. 8.000
2SC 1306 NEC	L. 4.500
2SD 234 Japan	L. 2.500
2SD 288 Japan	L. 3.700
2SD 325 Japan	L. 2.050
2SD 350 A Japan	L. 2.650
4031/P Sanyo	L. 3.600

SCR Silec

Articolo	Prezzo
C103A 0,8A/100v.	L. 575
C103B 0,8A/200v.	L. 650
TD501 1,6A/50v.	L. 1.100
TD4001 1,6A/400v.	L. 1.200
TD6001 1,6A/600v.	L. 1.950
S107/1 4A/100v.	L. 700
S107/4 4A/400v.	L. 800
TY6004 4A/600v.	L. 1.400
TY2010 10A/200v.	L. 1.300
TY6010 10A/600v.	L. 2.000
2N690 25A/600v.	L. 4.950
TS235 35A/200v.	L. 5.500
TS1235 35A/1200v.	L. 16.850
TY706D 70A/600v.	L. 24.500

TRIACS SILEC

Articolo	Prezzo
TDAL 221B 1A/400v.	L. 1.500
TDAL 381B 1A/700v.	L. 2.350
TADL 223B 3A/400v.	L. 1.800
TDAL 383B 3A/700v.	L. 2.800
SL 136/4 4A/400v.	L. 900
SL 136/6 4A/600v.	L. 1.050
TXAL 226B 6A/400v.	L. 1.300
TXAL 386B 6A/700v.	L. 1.800
TXAL 2210B 10A/400v.	L. 1.600
TXAL 3810B 10A/700v.	L. 2.000
TXAL 2215B 15A/400v.	L. 1.950
TXAL 3815B 15A/700v.	L. 2.500
TRAL 225D 25A/400v.	L. 6.950
TRAL 3825 25A/700v.	L. 10.500
TRAL 2240D 40A/400v.	L. 12.000
TRAL 3840D 40A/700v.	L. 18.500
TYAL 604D 60A/400v.	L. 26.000
TYAL 606D 60A/600v.	L. 29.000

DIODI SILEC

Articolo	Prezzo
G2010 12A/200v.	L. 1.600
G6010 12A/600v.	L. 2.200
G1210 12A/1200v.	L. 3.400
RP2040 (R) 40A/200v.	L. 2.100
RP6040 (R) 40A/600v.	L. 2.700
RP1240 (R) 40A/1200v.	L. 4.000
KU1002 (R) 100A/200v.	L. 10.600
KU1006 (R) 100A/600v.	L. 12.400
KU1012 (R) 100A/1200v.	L. 16.800
KU1502 (R) 150A/200v.	L. 15.500
KU1506 (R) 150A/600v.	L. 17.500
KU1512 (R) 150A/1200v.	L. 24.000

DIACS SILEC

Articolo	Prezzo
600v.	L. 210

CATALOGO GENERALE IN PREPARAZIONE — PRENOTATEVI!!!!
Non si accettano ordini inferiori a L. 10.000.
Condizioni di pagamento: contrassegno comprensivo di L. 2.000 per spese.
N.B. Scrivere chiaramente in stampatello l'indirizzo e il nome del committente.

I PREZZI SI INTENDONO IVA COMPRESA

Entra nell'Elettronica, settore Radio-TV.

Col corso Teleradio IST è facile e fai in fretta!

Di tecnici ci sarà sempre bisogno
TV a colori, TV a circuito chiuso, apparecchi rice-trasmittenti, stazioni radio televisive, offrono sempre più lavoro qualificato a chi conosce bene la tecnica radio-televisiva. E' un campo enorme che ti aspetta. Pensa: oggi in Italia operano centinaia e centinaia di stazioni radio e televisive. Ci sono milioni di apparecchi riceventi installati. Entra in questo mondo: impara la tecnica radio-televisiva, avrai in mano una professione redditizia e più possibilità di impiego e di carriera.

In poco tempo una nuova professione nelle tue mani
Il nuovo corso Teleradio IST ti insegna in fretta, divertendoti, con 18 fascicoli programmati nel tempo e 6 scatole di materiale. Potrai studiare a casa tua, nelle ore libere e fare esperimenti interessanti col materiale in dotazione, mettendo subito in pratica la teoria appresa. **Alla fine del corso, che si svolge esclusivamente per corrispondenza, conoscerai la tecnica radio-TV e ti sarà rilasciato un Certificato Finale che lo attesterà.**

Gratis in visione il 1° fascicolo
Spedisci il tagliando, ti invieremo in visione il primo fascicolo e potrai constatare personalmente e senza nessun impegno, la validità del metodo e la facilità di apprendimento. Quale miglior garanzia? Approfittane subito.
Spedisci il tagliando oggi stesso.

IST *ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA*
l'indirizzo del tuo futuro

sitcap 379

IST - Via S. Pietro, 49/33z - 21016 LUINO (Varese)
tel. 0332/53 04 69

Desidero ricevere - solo per posta, **in visione gratuita** e senza impegno - la 1ª dispensa del corso **TELERADIO con esperimenti** e dettagliate informazioni supplementari. (Si prega di scrivere una lettera per casella).

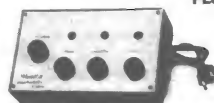
cognome
nome — età
via — n.
C.A.P. — città

L'IST è l'unico Istituto Italiano Membro del CEC - Consiglio Europeo Insegnamento per Corrispondenza - Bruxelles.

L'IST non effettua visite a domicilio!

Tel. 02/8321817 — **via Gaudenzio Ferrari, 7**
(ingresso da via Alessi, 6) — **20123 MILANO**

MATERIALE IN OFFERTA SPECIALE

50 condensatori ceramici assortiti — **L. 1.000**
15 trimmer assortiti — **L. 1.000**
100 resistenze assortite, 5-10%, ½-¼ W — **L. 1.000**
4 metri piattina flessibile a 6 capi — **L. 1.000**
Kit per la realizzazione di circuiti stampati (piastre, inchiostro, acido e vaschetta antiacido) — **L. 3.000**

PLSI Con questo nuovo modulo HOBKIT le luci psichedeliche funzionano in «STEREO»: contenitore con pannello inclinato, 3 canali regolabili, spie di controllo colorate e regolazione generale - 600 Watt x 3 canali - possibilità di collegare fino a 30 lampade da 60 Watt cadauna. Funzionano collegate ad entrambi i diffusori. Facili istruzioni allegate. **L. 26.000**

PLI Centralino per luci psichedeliche versione mono. Funziona collegato ad uno dei due diffusori - Altre caratteristiche come il precedente. **L. 24.000**

MXI Miscelatore dissolvitore manuale tipo discoteca, registrazioni semiprofessionali, effetti sonori ecc. 5 canali con comando a cursore e controllo generale. Modello economico e funzionale che non necessita di alimentazione. Istruzioni e caratteristiche allegate. **L. 31.000**

MXSI come sopra, modello stereo. **L. 36.000**

MX2 come MXI, 5 canali con interruzione ON/OFF con spia. Alimentazione 220 V. **L. 60.000**

NEW!! NEW!! NEW!!
I nostri moduli per luci psichedeliche potranno funzionare anche indipendentemente dall'impianto HI-FI con il circuito supplementare «PSYCONOISE» con microfono incorporato. Le lampade si accendono e spengono ritmicamente con rumori, suoni, voci, passi... Alimentazione 220 V - Elegante contenitore. Semplici istruzioni.
OFFERTA SPECIALE L. 20.000

N.B. Per mancanza di spazio non possiamo pubblicare le offerte del mese precedente relativo ai variatori di tensione e ad altri modelli di luci psichedeliche e mixers, che restano comunque valide.

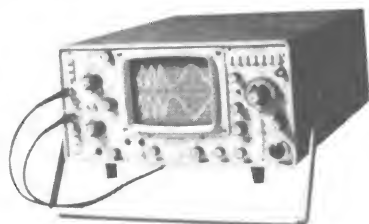
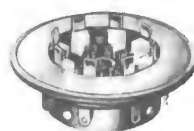
CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA

Gli ordini non verranno da noi evasi se inferiori a L. 5.000 o mancanti di anticipo minimo L. 3.000 che può essere a mezzo vaglia, assegno bancario o anche in francobolli. Ai prezzi esposti vanno aggiunte le spese di spedizione. Si prega di scrivere l'indirizzo in stampatello, compreso il CAP.

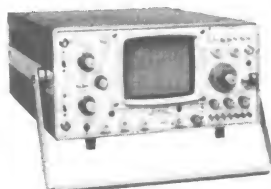
ALCUNE NOSTRE LINEE

4X150A — 4X250A — 4CX250B
4CX300 — 3-500Z — 3-1000Z
3CX1000A — 4-65A — 4-125A
4-250A — 4-440A — 4-1000A
3CX1500A — 8874 — 8875

ZOCCOLI JOHNSON

PER TUBI TRASMITTENTI

BWD OSCILLOSCOPES

dual trace

540 DC-100MHz

539D DC-25MHz

variable persistance storage

BMWD ELECTRONICS PTY. LTD. PRODUCE: Oscilloscopi, Generatori di funzione, Generatori B.F., Alimentatori stabilizzati. Cataloghi a richiesta.

JAYBEAN ANTENNA ROTATOR KR 400

L. 160.000 completo di indicatore

— Alimentazione 220 V 50 cy
— Peso sopportato 200 Kg.
— Coppia di rotazione 400 Kg./cm
— Coppia frenante 1500 Kg/cm
— Tempo di rotazione 50 sec.
— Palo 38-63 mm. diametro

GOLD LINE CONNETTORI E CAVI COASSIALI

UG21B/U
UG23B/U
UG57B/U
UG59B/U
UG88/U
UG89/U
UG106/U
UG154A/U
UG175/U
UG176/U
UG201A/U
UG255/U
UG273/U
SO239
PL259
PL258

UG260/U
UG290/U
UG306/U
UG352/U
M358
M359
UG625B/U
UG657/U
UG909B/U
UG914/U
UG941C/U
UG1094/U
UG1185/U
GLC80
GLC81
GLC82

RC8
RG11
RG17

RG58
RG59
RG34

DOLEATTO

Sede TORINO - via S. Quintino, 40
Filiale MILANO - via M. Macchi, 70

Molti altri strumenti a magazzino non elencati per mancanza di spazio - Non abbiamo catalogo generale - Fateci richieste dettagliate - Anche presso i nostri abituali rivenditori.

ESPOSIZIONE APPARECCHI NEI NOSTRI LOCALI DI TORINO E DI MILANO

isophon

il piú potente minidiffusore del mondo 50-70 Watt !

Eccezionale il diffusore ISOPHON 2000! Con dimensioni ridotte crea la presenza di un'orchestra completa.

È protetto da un robusto radiatore di alluminio che disperde il calore (135°) della bobina mobile del woofer quando è sollecitato da alte potenze.

Risposta di frequenza: 65 ÷ 20.000 Hz
Impedenza: 4 Ohm. Efficienza: 84 dB.
Sistema a 2 vie: woofer diametro 100 mm con bobina da 25 mm. Tweeter emisferico diametro 19 mm. Crossover con taglio a 3000 Hz 12 dB/ ottava.

Mobile in impasto speciale ad alta densità per la riduzione della frequenza di risonanza.
Dimensioni: 20 A x 12,5 L x 14,5 P cm

DIAMANT DIA 2000
in vendita presso tutte le sedi GBC

V[a] Mostra Mercato
ELETTRONICA E RADIANTISTICA

Salone HI - FI
ALTA FEDELTÀ
DISCHI
STRUMENTI MUSICALI

VERONA - QUARTIERE FIERISTICO - 7-8 APRILE 1979

Manifestazione patrocinata da:

- E.A. FIERE DI VERONA
- C.C.I.A.A.
- ASSOCIAZIONE RADIOAMATORI

ARI - C.P. 400 - 37100 VERONA - TELEF. 045/24569

MATERIALE ELETTRONICO ELETTROMECCANICO
Via Zurigo 12/2A - MILANO - tel. 02/41.56.938

ECCEZIONALE DALLA POLONIA BATTERIE RICARICABILI

Centra

NICHEL-CADMIO a liquido alcalino, 2 elementi da 2,4 V 6 A/h in contenitore plastico. Ingombro 79x49x100 m/m. Peso kg. 0,63. Durata illimitata, non soffre nel caso di scarica completa, può sopportare per brevi periodi il c.c. Ideale per antifurti, lampade di emergenza, inverter, ecc. Può scaricare (per esempio): 0,6 A per 10 h oppure 1,2 A per 5 h oppure 3 A per 1,5 h ecc.
La batteria viene fornita con soluzione alcaline in apposito contenitore.

1 Monoblocco 2,4 V 6 A/h	**Lit. 14.000**
5 Monoblocchi 12 V 6 A/h	**Lit. 60.000**
Ricaricatore lento 9 V 0,5 A	**Lit. 12.000**

Sconti per quantitativi.
A richiesta tipi da 8 a 500 A.

LUMATIC LAMPADE AUTONOME PER LUCI D'EMERGENZA

Costruzione in nylon - Dimensioni 296 x 100 x 95 (prof.) - Peso kg. 1÷1,3. Nella lampada incorporato un trasformatore, uno stabilizzatore (2,4 Vcc) e due batterie al Ni-Cd che in presenza di rete si caricano per poi automaticamente alimentare le lampade in caso di interruzione della rete 220 Vac con autonomia di 1 h e 30'. Sono a disposizione in due versioni: NP: Non Permanente (si accende automaticamente solo in mancanza rete); P: Permanente (può rimanere accesa permanentemente sia in presenza rete che in mancanza con autonomia di 1 h e 30').

LUMA 4 NP2	68 Lum	L. 87.000
LUMA 4 P	70 Lum	L. 96.000
LUMA 6 NP2	32 Lum	L. 68.000
LUMA 6 P2	47 Lum	L. 78.500
LUMA 606 NP deb (fluoresc.)	175 Lum	L. 119.000
LUMA 606 P deb (fluoresc.)	175 Lum	L. 133.000

Le uniche estraibili perché zoccolate di costruzione a norme europee.

«SONNENSCHEIN» BATTERIE RICARICABILI AL PIOMBO ERMETICO

Non necessitano di alcuna manutenzione, sono capovolgibili, non danno esalazioni acide.

TIPO A200 realizzate per uso ciclico pesante e tampone

6 V	3 Ah	134 x 34 x 60 m/m	**L. 18.600**
12 V	1,8 Ah	178 x 34 x 60 m/m	**L. 27.300**
6+6 V	3 Ah	134 x 69 x 60 m/m	**L. 37.300**
12 V	5,7 Ah	151 x 65 x 94 m/m	**L. 42.300**
12 V	12 Ah	185 x 76 x 169 m/m	**L. 66.800**

TIPO A300 realizzato per uso di riserva in parallelo

6 V	1,1 Ah	97 x 25 x 50 m/m	**L. 11.200**
6 V	3 Ah	134 x 34 x 60 m/m	**L. 18.500**
12 V	1,1 Ah	97 x 49 x 50 m/m	**L. 19.800**
12 V	3 Ah	134 x 69 x 60 m/m	**L. 31.900**
12 V	5,7 Ah	151 x 65 x 94 m/m	**L. 33.800**

RICARICATORE per cariche lente e tampone **L. 12.000**
Per 10 pezzi sconto 10% - Sconti per quantitativi.

ACCUMULATORI NICHEL-CADMIO AD ANODI SINTERIZZATI 1,2 V (1,5 V)

Mod. S201	225 mA/h	Ø 14	H. 30	**L. 1.800**
Mod. S101 (°)	450 mA/h	Ø 14,2 stilo	H. 49	**L. 2.000**
Mod. S101	450 mA/h	Ø 14,2 stilo	H. 49	**L. 2.340**
Mod. S104	1500 mA/h	Ø 25,6 ½ torcia	H. 48,4	**L. 5.400**
Mod. S103	3500 mA/h	Ø 32,4 torcia	H. 60	**L. 9.000**

(°) Possibilità di ricarica veloce 150 mA per 4 h.
Per 10 pezzi sconto 10%.

ANTENNE PER STAZIONI BASE 26÷28 MHz

GP 272 Gran Plane 4 radiali ¼ d'onda guad. 3,2 dB Imp. 52 ohm - potenza massima 800 W	**L. 20.000**
GP 278 8 Radiali mt. 2,75 cad. ¼ d'onda 6,2 dB Omnidirez. Imp. 52 ohm - pot. massima 800 W	**L. 31.000**
SKYLAB 3 Radiali ¼ d'onda guad. 7 dB Imp. 52 ohm potenza massima 800 W - 3 antidisturbo	**L. 30.000**
SPIT FIRE Direttiva 3 elementi 26÷30 MHz guad. 8 dB lunghezza radiali 5,50 mt.	**L. 55.000**
JET 77 PER AUTO 26,965-27,335 MHz 3 dB lunghezza 188 cm. potenza massima 80W - cavo RG 58/4,6 mt.	**L. 17.000**
SIRIO 27 Antenna in casa banda CB 40 canali sistema a molla pavimento-soffitto pot. mass. 70 W canocchiale regolabile cm. 258÷315	**L. 38.000**

AMPLIFICATORI LINEARI

CB «JUMBO» AM 300 W SSB 600 W PeP	**L. 284.000**
CB «GALAXI» AM 500 W SSB 1000 W PeP	**L. 425.000**
CB «COLIBRI» AM 50 W SSB 100 W auto	**L. 95.000**
CB «SPEEDY» AM 70 W SSB 140 W	**L. 115.000**

ALIMENTATORI STABILIZZATI 220 V 50 Hz

REGOLABILE 5÷15 V 5 A 2 STRUMENTI	**L. 54.000**
REGOLABILE 3,5÷15 V 3 A 2 STRUMENTI	**L. 49.000**
FISSO 12,6 V 3 A	**L. 16.000**
FISSO CTE 12,6 V 2 A SENZA STRUMENTO	**L. 22.000**
FISSO BR 12,6 V 2 A SENZA STRUMENTO	**L. 15.000**
ROSMETRO WATT 0÷2000 W 3 SCALE 3÷30 MHz a richiesta 3÷175 MHz	**L. 35.000**
HF SENS 100 uA fino 30 MHz	**L. 16.000**
CARICA BATTERIE CON STRUMENTO 6÷12 V 3 A protezione automatica	**L. 17.000**

MODALITA

Spedizioni non inferiori a L. 10.000.

Pagamento in contrassegno.

I prezzi si intendono IVA esclusa.

Per spedizioni superiori alle L. 50.000 anticipo ±30% arrotondato all'ordine.

Spese di trasporto, tariffe postali e imballo a carico del destinatario.

Per l'evasione delle fatture le ditte devono comunicare per iscritto il codice fiscale al momento dell'ordinazione.

Non disponiamo di catalogo generale.

Si accettano ordini telefonici inferiori a L. 50.000.

Per la zona di Padova rivolgersi a: RTE Via Antonio da Murano, 70 - PADOVA - Tel. 049/605710

LOTTI PER GROSSISTI

LOTTO « A »
CONDENSATORI CARTA OLIO L. 600.000

N. 700 pezzi	1,25 mF	450 Vac.
N. 500 pezzi	2 mF	320 Vac.
N. 1000 pezzi	2 mF	600 Vac.
N. 3000 pezzi	4 mF	280 Vac.
N. 500 pezzi	6 mF	450 Vac.

LOTTO « B » L. 600.000

N. 3000 Compensatori a dilett. misto cap. 20-120 pF	L. 540.000
N. 100 Diodi MR 1211 SLR 100V 100A	L. 160.000
N. 300 Tropol prof. 20 giri 10 Kohm	L. 120.000
N. 800 Nastri adesivi numerati	L. 80.000

PREZZI SPECIALI PER BLOCCHI

N. 1.000 Potenziometri a grafite att. a graffe	L. 80.000
N. 50.000 Resisenze a carb. 1/8-¼-½ W - 15 valori	L. 200.000
N. 5.000 Condensatori ceramici a disco 3300 pF 500 V	L. 60.000
N. 5.000 Condensatori ceramici a disco 220 pF 4 KV	L. 100.000
N. 10.000 Condensatori ceramici a tubetto 220 pF 500 V	L. 100.000
N. 5.000 Condensatori ceramici a tubetto 40 pF 500 V	L. 50.000
N. 10.000 Condensatori elettrolitici assiali 470 mF 6,3 V	L. 150.000
Blocco 300 Trasformatori-Induttanze-Impedenze nuovi - potenze diverse	L. 1.500.000
N. 2.000 Zoccoli valvole per circuito stamp. 7 piedini	L. 50.000
Kg. 100 Filo unipol. rigido stagnato e isolato 0,22-0,60-1 mm	L. 150.000
Kg. 50 Filo unipol. fless. stagnato e isolato 0,22-0,50-0,75 mm	L. 100.000
Kg. 30 Filo unipol. fless. argent. e isolato in teflon 0,10-0,22-0,30 mm	L. 100.000
m. 500 Cavo telefonico 50 conduttori 0,35 mmq+N e schermo	L. 500.000
m. 1.000 Cavo telefonico 108 conduttori 0,35 mmq.	L. 1.500.000
N. 30.000 Terminali per cavo da 2,5 - 16 mmq.	Prezzo a richiesta
N. 5.000 Circuiti integrati 9099 DUALFLIP-FLOP	L. 600.000
N. 5.000 Circuiti integrati MC 1004/P	L. 1.500.000
N. 1.500 Circuiti integrati MC 1007/P	L. 150.000
N. 5.000 Circuiti integrati MC 1010/P	L. 500.000
N. 1.000 Circuiti integrati MC 1012/P	L. 150.000
N. 1.500 Circuiti integrati MC 1013/P	L. 250.000

Riflettore portatile 12Vcc Ø 110x 60 + impugnatura cordone x auto (presa accendisigari) L. 3.700
Lampada portatile fuorescente 12 Vcc (8 pile 1,5V) 130x80xh. 310 (senza pile) L. 13.500
Pompa acqua da sentina 12Vcc 3A max L. 19.000
Compressore d'aria 12Vcc - Litri-aria/min. 220. Press. 0,18 Kg/cm. (ottimo x canotti/materassini). Cordone x batt. auto (accendisigari) L. 17.000
Sirena elettronica bitonale 12Vcc 3W Ø 90x60 L. 9.200
Sirena elettronica bitonale 12Vcc 20W Ø 130x140 L. 24.000

MOS PER OLIVETTI LOGOS 50/60

Circuiti Mos recuperati da scheda e collaudati in tutte le funzioni.

TMC 1828 NC	L. 6.000
TMC 1876 NC	L. 6.000
TMC 1877 NC	L. 6.000
Scheda di base per Logos 50/60 con componenti ma senza MOS	L. 5.000

OFFERTE SPECIALI

100 Integrati nuovi DTL	L. 5.000
100 Integrati nuovi DTL-ECL-TTL	L. 10.000
30 Mos e Mostek di recup.	L. 10.000
10 Reost. variab. a filo assial.	L. 4.000
10 Chiavi telefoniche assortite	L. 5.000

OFFERTE SPECIALI

500 Resist. assort. ¼÷½ 10%÷20%	L. 4.000
500 Resist. assort. ¼ 5%	L. 5.500
100 cond. elettr. 1÷4000 μF assort.	L. 5.000
100 policarb. Mylard ass. da 100÷600V	L. 2.800
200 Cond. Ceramici assort.	L. 4.000
100 Cond. polistirolo assort.	L. 2.500
50 Resist. carbone 0,5÷3 W 5%-10%	L. 2.500
10 Resist. di potenza a filo 10W÷100W	L. 3.000
20 Manopole foro Ø 6 3÷4 tipi	L. 1.500
10 Potenziometri graffite ass.	L. 1.500
20 Trimmer graffite ass.	L. 1.500

OFFERTE SCHEDE COMPUTER

3 schede mm. 350x250 - 1 scheda mm. 250x160 (integr.) - 10 schede mm. 160x110 - 15 schede ass. con montati una grande quantità di transistor al silicio, condensatori elettr., condensatori tantalio, circuiti integrati, trasformatori di impulsi, resistenze ecc. L. 10.000

COMMUTATORE ROTATIVO 1 via 12 posizioni 15 A	L. 1.800
COMMUTATORE ROTATIVO 2 vie 6 posizioni 2 A	L. 350
MICRO SWITCH deviatore 15 A	L. 500
RELE' REED 12 Vcc 2 cont. NA 2 A	L. 1.500
RELE' REED 12 Vcc 2 cont. NC 2 A	L. 1.500
RELE' REED 12 Vcc 1NA+1NC 2 A	L. 1.500
RELE' REED 6-12 Vcc 1 cont. dual lain 1 A	L. 1.500
AMPOLLE REED Ø 2,5 mm. x 22	L. 400
MAGNETI Ø 2,5 mm. x 9	L. 150
RELE' CALOTTATI 12 Vcc 4 sc 2 A	L. 1.500
RELE' CALOTTATI 24 Vcc 4 sc 2 A	L. 1.500
RELE' CALOTTATI 24 Vcc 6 sc 2 A	L. 2.500
RELE' CON SWITCH 1,5 Vcc 1 sc 15 A	L. 3.500
RELE' SIEMENS 12 Vcc 1 sc 15 A	L. 3.000
RELE' SIEMENS 12 Vcc 3 sc 15 A	L. 3.500
RELE' ZOCCOLATI 24 Vcc 3 sc 5 A	L. 2.000
RELE' ZOCCOLATI 24 Vcc 5 sc 10 A	L. 3.500
RELE' ZOCCOLATI 110 Vcc 3 sc 10 A	L. 2.000
CONTATTORI a giorno 220 Vac 4 cont 20 A	L. 3.500
CONTATTORI a giorno 24 Vcc 4 sc 25 A	L. 4.500

NUMERATORE TELEFONICO con blocco elettrico	L. 3.500
PASTIGLIA TERMOSTATICA apre 90° 2 A 400 V	L. 500
CONNETTORE DORATO femm. per scheda 10 cont.	L. 400
CONNETTORE DORATO femm. per scheda 22 cont.	L. 900
CONNETTORE DORATO femm. per scheda 31+31 cont.	L. 1.500
GUIDA per scheda altezza 70 mm.	L. 200
GUIDA per scheda altezza 150 mm.	L. 250
DISTANZIATORI per TRANSISTOR	L. 15
10 PORTALAMPADE spia assortiti	L. 5.000
PORTALAMPADE per lamp. siluro	L. 300
PORTALAMPADE per lamp. mignon gemma 36x36 mm	L. 1.000
SPIE LUMINOSE 24 Vcc Ø 28 mm con fusibile	L. 1.200
PORTALAMPADE a giorno per lamp. a siluro	L. 20
TUBO CATODICO Philips MC 13-16	L. 12.000
10 ROTOLI nastro adesivo numer. num. diversi m. 50	L. 2.000
REOSTATO ceramico Ø 50 2,2 ohm e 4,7 A	L. 1.500
CAMBIOTENSIONE con portafusibile	L. 250

NUCLEI AC a grani orientati

la potenza si intende per trasformatore doppio anello (monofase) da smontaggio (come nuovi)

1 ANELLO	Kg. 0,27	VA 40	L. 500
Tipo T32	Kg. 0,35	VA 60	L. 1.000
Tipo V51	Kg. 1,00	VA 150	L. 2.000
Tipo H155	Kg. 1,90	VA 300	L. 3.000
Tipo A466	Kg. 3,60	VA 550	L. 4.000
Tipo A459	Kg. 5,80	VA 900	L. 5.000

PIATTO GIRADISCHI TOPAZ

33-45 giri - Motore 9 V
Colore avorio - senza testina L. 4.500

FONOVALIGIA PORTATILE

220 Vac. e pile 9 Vcc. - 45 giri L. 8.000

MATERIALE ELETTRONICO ELETTROMECCANICO
Via Zurigo 12/2A - MILANO - tel. 02/41.56.938

Problemi di spazio?

Mini radiosveglia digitale

funziona anche in mancanza di corrente alternata

Apparecchio radio con orologio digitale a cifre di colore rosso.
Una pila da 9 V assicura il funzionamento dell'orologio anche in mancanza di corrente alternata (220 volt). Segnalatore di mancata tensione.

Dati tecnici e funzionali:
Gamme di ricezione: AM 520÷1.610 kHz
FM 87,5÷104 MHz
Potenza d'uscita: 600 mW
Sveglia automatica con ronzatore o radio. Spegnimento automatico della radio regolabile da 1÷59 secondi. Intensità luminosa del display regolabile. Presa per auricolare e altoparlante ausiliare.
Alimentazione: 220 Vc.a. 50 Hz
Dimensioni: 210 x 155 x 58 mm
Mod. E-04A ZD/6003-00

ELBEX

1~1,4 CHOME, AKASAKA, MINATO-KU, TOKYO 107

in vendita presso le sedi GBC

C.A.A.R.T.

Via Duprè, 5
20155 MILANO
Tel. 02/32.70.226

Ordine minimo L. 7.000 + L. 1.500 (spese postali).

1)	n. 100 Transistor NPN-PNP al silicio sigl. e no +50% OK	L. 2.000
2)	n. 25 Transistor come il kit precedente ma di potenza	L. 2.000
3)	n. 90 Integrati misti	L. 5.000
4)	Integr. compl. RAM-OM-Micro-Unità logiche ecc. n. 20	L. 4.000
5)	n. 15 Diodi al silicio 1 A	L. 1.500
6)	n. 40 Diodi segnale e commutazione SIGE	L. 1.000
7)	Fototransistor	L. 1.000
8)	Fotoaccoppiatore	L. 1.500
9)	Lettore ottico a riflessione con generatore	L. 2.000
10)	Interruttore termico con ripristino manuale 2 x	L. 1.500
11)	Interruttore termico con ripristino automatico 2 x	L. 1.500
12)	n. 40 Moduli logici	L. 1.000
13)	n. 7 ampolle reed	L. 1.000
14)	n. 7 magnetini x reed	L. 1.000
15)	n. 3 Microswitch a reed	L. 1.500
	Trasformatori:	
16)	Trasformatore luci psichedeliche 1:1	L. 1.000
17)	» pilota triac-scr novità	L. 1.000
18)	» prim. 220 sec 12V 800 mA	L. 1.500
19)	» prim. 220 sec 6V 4A (in kit)	L. 2.500
20)	» prim. 220 sec 12V 2A in kit	L. 2.500
22)	n. 30 Avvolgimenti e trasformatori I.F.	L. 1.000
23)	n. 10 Avvolgimenti per reed	L. 1.000
24)	n. 250 Viti autofilettanti	L. 1.000
25)	n. 50 distanziatori in nailon	L. 1.000
26)	Confezione minuterie varie	L. 1.000
27)	n. 50 Guida schede	L. 1.000
28)	n. 125 piedini per I.C. Molex	L. 1.500
29)	n. 40 Zoccoli noval	L. 1.500
30)	n. 40 Zoccoli miniat.	L. 1.500
31)	n. 30 coppie inserti dorati	L. 1.500
32)	n. 30 Clip dorati con chiodini utili per montaggi prova	L. 1.000
33)	n. 30 Dissipatori per TO 18 rame al berillio	L. 1.000
34)	n. 20 Dissipatori per TO 39 rame al berillio	L. 1.000
35)	5 metri cordina per variabili	L. 500
36)	n. 10 Cacciaviti in nailon per tarature	L. 1.000
37)	n. 4 Coppie puntali tester	
38)	Confezione per hobbista minuterie, pin, chiodini, spine, distanziatori, connettori, ecc. ecc.	L. 7.000
39)	Connettore dorato 31+31 contatti passo 3,9 mm.	L. 1.500
40)	Connettore dorato per schede tipo Honeywell	L. 1.000
41)	Spondine per contraves n. 6 coppie	L. 1.000
42)	n. 50 prese per Faston	L. 1.000
43)	n. 20 coperchi isolat. 2N3055	L. 1.000
44)	n. 25 miche isolanti con ramelle nailon per 2N3055	L. 1.500
45)	Ferro per cloruro - 0,8 Kg.	L. 1.000
46)	Inchiostro antiacido confezione gigante	L. 1.500
47)	Confezione per dissaldare	L. 3.000
48)	n. 80 Condensatori misti	L. 1.000
49)	n. 3 Condensatori rifasatori 1,6 uF 250vl	L. 1.000
50)	n. 20 Condensatori 10 uF 63vl	L. 1.000
51)	n. 50 Condensatori ceramici 4.700 pF	L. 1.000
52)	n. 9 Condensatori al tantalio misti	L. 1.000
53)	n. 50 Compensatori 1 pF senza vite	L. 1.000
54)	Condensatori per TV n. 6 misti alta capacità alta tensione ottimi per riparatori	L. 1.500
55)	Condensatori 100 uF 250 vl n. 4 per	L. 1.000
56)	Condensatori 150 uF 300 vl n. 3 per	L. 1.000
57)	Condensatori 100.000 uF 6,3 vl cd.	L. 2.000
58)	n. 100 resistenze miste	L. 1.000
60)	Reostato 500 ohm 10 W	L. 1.000
62)	Resistenze miste - n. 1 cassettiera con 48 valori diversi, 20 per tipo tot. 960 pezzi	L. 12.900
63)	n. 1 Timpot Bourns 500 ohm	L. 1.000
64)	n. 2 Trimmer 20 giri 500-1.000 ohm	L. 1.500
66)	Confezione ferriti miste ottime per sperimentatori - coppette, toroidi, ecc. ecc.	L. 2.500
67)	Ferrite toroidale	L. 1.000
68)	Diapason 105 Hz	L. 2.000
69)	Ampolla reed grande	L. 1.000
70)	Magnetino per detta	L. 500
	Filtri rete, collegati all'ingresso rete proteggono l'apparecchiatura dai disturbi	
71)	1A 250 Vca - 2 x	L. 1.500
72)	2,5A 250 Vca - 2 x	L. 2.000
74)	16A 250 Vca - 1 x	L. 4.500
75)	Contenitore alluminio anodizzato 90x90x150 mm	L. 3.000
76)	Contenitore alluminio anodizzato 190x90x150 mm	L. 4.500
79)	Relè reed 6 Vcc	L. 1.000
82)	Chiave commutazione 2 posizioni 5 scambi	L. 2.000
83)	Chiave commutazione 2 posizioni 12 scambi	L. 2.500
84)	n. 4 Condensatori a mica varilabili per OM	L. 1.500
86)	1 kg. radiatori alluminio misti	L. 2.500
87)	Testina magnetica	L. 1.000
88)	n. 1 Circuito stampato CAART universale completo di minuterie	L. 10.000
89)	n. 10 Circuiti stampati CAART universale diversi, serie hobby	L. 5.000
91)	Circuito prova passo integrati 3700 punti in vetronite senza fori	L. 2.500
92)	Stesso circuito ma in backelite	L. 2.000
	Nuovo sistema per realizzare circuiti stampati prova ad ampia densità. Gli stampati a doppia faccia riportano strisce perpendicolari, ciò permette all'operatore di forare in corrispondenza degli incroci e utilizzare le piste come collegamenti. Fornibili con passo 7,5 e 2,53 mm. Materiale vetronite G 10.	
93)	10 x 20 passo 7,5	L. 2.500
94)	10 x 20 passo 2,53	L. 3.000

SIRENA ELETTRONICA BITONALE KS 370

Per tutti i sistemi di allarme un avvisatore di grande efficacia e di basso consumo, nettamente superiore alle sirene rotative adottate in generale.
Cadenza regolabile della ripetizione dei due toni.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione: 12 Vc.c.
Resa acustica: > 100 dBm
Impedenza altoparlante: 4÷8 Ω
Potenza altoparlante: 10÷6 W

Ideato specialmente per corredare gli allarmi antifurto adibiti alla difesa di abitazioni, negozi, eccetera, questo circuito può essere tranquillamente usato per sistemi di antifurto per automobili grazie alla grande potenza sonora ed al suono inconfondibile rispetto alla rumorosità ambiente.

Antenne Caletti: quando le cose si fanno seriamente.

Caletti: antenne per ogni uso
da 20 a 1000 MHz.

Inviando L. 500
in francobolli
potete ricevere la
documentazione tecnica
delle antenne CALETTI

nome ______________________

cognome ______________________

indirizzo ______________________

____

____

RE / 3

Due proposte Marcucci per il CB che cerca il meglio.

SUPER PANTHER DX
PEARCE SIMPSON
80 CANALI LSB/USB/AM/CW

Sensitività: SSB - 0,7 μV per 10 dB S/N
AM - 1,5 μV per 10 dB S/N
Selettività: SSB - 2,1 KhzA - 6 dB AM
6 KhzA - 6 dB
Potenza: 12 W. PEP in S.S.B.
Impedenza d'antenna: 50 OHM
Alimentazione: 13,8 VDC

L. 237.000

HY II°
HY - GAIN
40 CANALI AM

Sensitività: 0,7 μV per 10 dB S/N
Alimentazione: 11,5 - 14,5 VOC
Potenza 4 W.
Potenza audio: 3 W.
Impedenza d'antenna: 50 OHM

L. 73.000

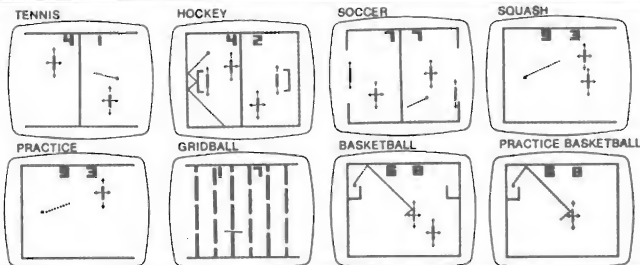
Milano, via F.lli Bronzetti 37, tel. 7386051

elettromeccanica ricci

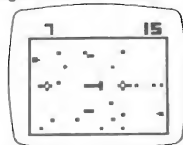
CISLAGO (VA) via C. Battisti 792 tel. 02/9630672
GALLARATE (VA) via Postcastello 16 tel. 0331/797016
VARESE via Parenzo 2 tel. 0332/281450

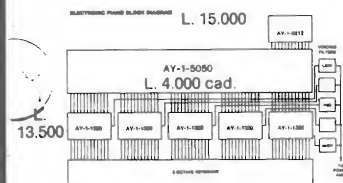
AY - 3 - 8600 /8610

integrato L. 24.500

kit completo
con 2 joystick
(senza contenit.)
L. 55.000

NOVITA' ASSOLUTA

integrato AY-3-8710

battaglia di carri armati

AY - 3 - 8710 L. 22.000
circuito stampato L. 6.000

eccezionale pianoforte elettronico

circuiti stampati L. 45.000

kit comprendente esclusivamente:

1 - AY-1-0212 generatore ottave
12 - AY-1-5050 divisori
5 - AY-1-1320 generatori suono pianoforte

A L. 79.500

Con tastiera 5 ottave solo L. 120.000

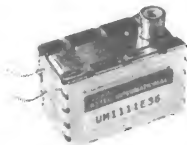
tastiere per organi e sintetizzatori

COMPLETE DI DOPPI CONTATTI
E BASETTA RAMATA
(garanzia 6 mesi)

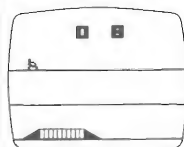
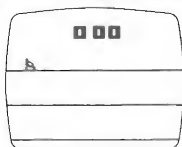
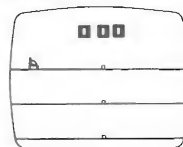
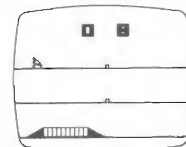
2 ottave	L. 24.000
3 ottave	L. 32.000
3 ottave e ½	L. 39.000
4 ottave	L. 43.000
5 ottave	L. 53.000

disponiamo anche di doppie tastiere a più contatti

UM1111E36 ASTEC

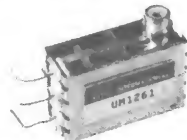
modulatore UHF bianco/nero
TV CH36 per TV game

UM1111E36 L. 6.500

integrato AY-3-8760

sullo schermo televisivo si possono effettuare
6 giochi diversi con il motociclista

Stunt Cycle

Drag Race

Motocross
(easy and hard mode)

Enduro
(easy and hard mode)

AY - 3 - 8760 L. 24.500 stampati L. 7.500

UM1261 ASTEC

modulatore audio per TV game
Il suono del TV game esce direttamente dall'altoparlante TV

UM1261 L. 6.000

tastiera alfanumerica 53 tasti

montata L. 115.000
in kit L. 99.000

caratteristiche:
uscita codice ASCII parallelo / TLL compatibile

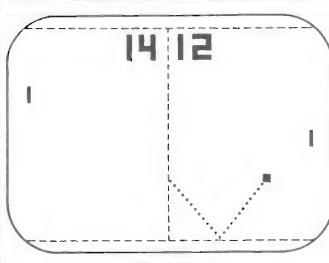
joystick

a 4 potenziometri da 100K L. 6.500
a 2 potenziometri da 200K L. 4.800

UM1163 ASTEC

modulatore per TV colore PAL
CH30 CH36
Per trasformare i vostri TV game B/N in colore

UM1163
L. 15.500

14 12

TENNIS GAME

TV game

4 GIOCHI
possibilità inserimento altri 2
con inserimento fucile

in kit (senza scatola) L. 25.000

solo integrato
(AY-3-8500) L. 7.500

pistola L. 18.000

CONDIZIONI DI VENDITA

Pagamento contrassegno
più spese di spedizione

TUTTI I PREZZI
SONO COMPRENSIVI
DI IVA

CENTRALINA D'ALLARME

HOME SENTINEL mod. 1700

i facile installazione, la centralina è alimentata a 6 Vc.c. con 4 pile a secco di lunga durata. Grazie all'integrato, impiegato nel suo circuito interno, essa presenta notevoli caratteristiche di sicurezza ed affidabilità. Utilizza come sensori dei contatti magnetici normalmente chiusi; l'intervento è di tipo ritardato all'ingresso ed all'uscita di 45 s.

- 1 centralina d'allarme, in contenitore metallico compatto e robusto (dimensioni: 160 x 110 x 35 mm) con segnalatore d'allarme incorporato
- 3 contatti magnetici normalmente chiusi
- 4 pile a 1/2 torcia da 1,5 V
- 10 m di piattina bifilare rigida per i collegamenti
- 2 sacchetti di viti e graffette di montaggio
- 6 strisce di nastro biadesivo
- 1 manuale d'istruzioni per l'uso e l'installazione

Si può collegare anche una sirena esterna a 5 Vc.c.-100 mA.
OT/0018-00

PORTA

FINESTRA SCORREVOLE VERTICALMENTE

FINESTRA

FINESTRA SCORREVOLE ORIZZONTALMENTE

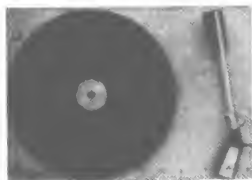
FISSAGGIO SU VETRO DELLA FINESTRA

PARETE DI LEGNO

in vendita presso tutte le sedi GBC

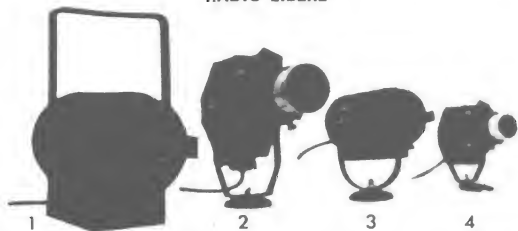
a GENOVA la "ECHO ELETTRONICA"

VIA BRIGATA LIGURIA 78/80 rosso - Tel. 010 - 593.467

Vende direttamente e per corrispondenza IN CONTRASSEGNO
SCATOLE DI MONTAGGIO DELLA WILBIKIT - PLAY KIT - JOSTJ KIT, ecc.
Si eseguono quarzi su ordinazione per tutte le frequenze.
Lit. 8.000 cad. tempo 20 giorni + spedizione - Inviare anticipo L. 4.500 per quarzo

Nuovo modello, giradischi 2 velocità, spegnimento automatico, testina stereo, sollevamento a levetta, senza mobile **L. 25.000**

Giradischi BSR inglese, cambiadischi automatico, 3 velocità, sollevamento a levetta, antiskate, con testina stereo, **L. 42.000**

MATERIALE PER DISCOTECHE, SALE DA BALLO, RADIO LIBERE

1 2 3 4

1) Faro luce concentrata 300 W 220 V con lampada **L. 83.100**
2) Faro con modellat. fascio 250 W 220 V con lamp. **L. 51.750**
3) Faro luce concentrata 150 W 220 V con lampada **L. 34.250**
4) Faro con modellat. fascio 150 W 220 V con lamp. **L. 32.500**

5)
Proiettore effetti colorati 150 W 220 V
Proiettore + lampada **L. 69.500**
Effetto righe col. rotanti **L. 30.000**
Effetto colori oleosi **L. 40.000**

Giraffe per microfoni, estensibili, treppiede **L. 22.000**
Distorsore per chitarra alim. 9 Vcc **L. 18.000**
Generatore di luci sequenziali 6000 W **L. 105.000**
Generatore luci psichedeliche 3 canali da 1000 W **L. 30.000**
Lampada viola di Wood 125 W **L. 37.000**
Reattore per detta **L. 10.500**

Sfera girevole a specchi: centinaia di specchi per un effetto fantasmagorico nel Vostro ambiente. Completo di motori:
Ø 20 cm **L. 55.000**
Ø 30 cm **L. 85.000**
Ø 40 cm **L. 105.000**
Per l'effetto luminoso si usa il faro n. 5.

1 2 3 4

1) Distorsore per strumenti musicali **L. 18.000**
2) Super Phasing per chitarra **L. 51.500**
3) Whau-Whau per chitarra **L. 31.000**
4) Effetto riverbero. Sensibilità 2 mV, ritardo 25 msec. regolabile, per microf., strumenti, mixers **L. 29.900**

Mini trasmettitore FM 88/108. Sintonizzabile, micro a condensatore, modulazione limpida, **L. 30.000**

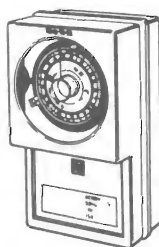
Nuovo giradischi BSR, cambiadischi automatico, braccetto per testina magnetica con reg. peso, sollev. pneumatico, senza testina **L. 50.000**

Nuovissimo giradischi BSR, semiautomatico, perfetto braccetto ad « esse » tutte le regolazioni di peso e di trazione, discesa pneumatica, 3 velocità, professionale. Senza testina **L. 60.000.** Con testina magnetica **L. 78.000.**

Mini trapano per circuiti stampati. Alim. 9 Vcc batterie, 9000 giri, rotazione potente, adatto per punte da 0,8 a 2,5 mm **L. 7.500**

Tastiere per strumenti musicali - **SERIE PROFESSIONALE** - dimensioni naturali, a uno o due piani, per sintetizzatori musicali.

1) 3 ottave - 37 tasti - dim. 52 x 19 x 6 **L. 24.000**
2) 3 ottave e ½ - 44 tasti - dim. 60 x 19 x 6 **L. 29.000**
3) 4 ottave - 49 tasti - dim. 68 x 19 x 6 **L. 32.000**
4) 3 ottave doppie - 74 tasti - dim. 79 x 33 x 14 **L. 100.000**
5) 3 ottave e ½ doppie - 88 tasti - dim. 105 x 35 x 14 **L. 115.000**
6) 4 ottave doppie - 98 tasti - dim. 130 x 35 x 41 **L. 125.000**

Le tastiere vengono fornite col solo movimento del martelletto. Per contatti elettrici (d'argento ad alta conducibilità e precisione) a richiesta, aumento di L. 200 circa a tasto. Possibilità fino a quattro contatti per tasto.

Temporizzatore a frequenza di rete 220 Volts: programmabile per accensione e spegnimento di qualsiasi apparecchiatura a tensione rete normale, quali televisori, impianti stereo, registratori, insegne.
Dotato di contatti per un'accensione e uno spegnimento al giorno. Si possono aggiungere a richiesta i contatti per ottenere fino a 10 accensioni e spegnimenti giornalieri. Mancando la tensione di rete, al ripristino riprende a funzionare perdendo solo i minuti d'interruzione.
TIMER con una coppia di contatti **L. 28.000**
Contatti a richiesta, la coppia **L. 2.000**

IMITA PERFETTAMENTE: tromba, trombone, clarinetto, flauto, violino, vibrato, oboe, organo, fagotto, cornamusa, timbro voce umana. **L. 70.000 + IVA**

OFFERTA SPECIALE:

Telecomando a distanza: Ricevitore 220 V + un trasmettitore a 9 Volts cc. tascabile (a batteria) **L. 28.000**

MATERIALE PER FOTOINCISIONE:
Kit completo fotoincisione negativa **L. 23.500**
Kit completo fotoincisione positiva **L. 28.500**
Lampada di Wood 125 W **L. 37.000**
Lampada raggi ultravioletti 100 W **L. 28.500**

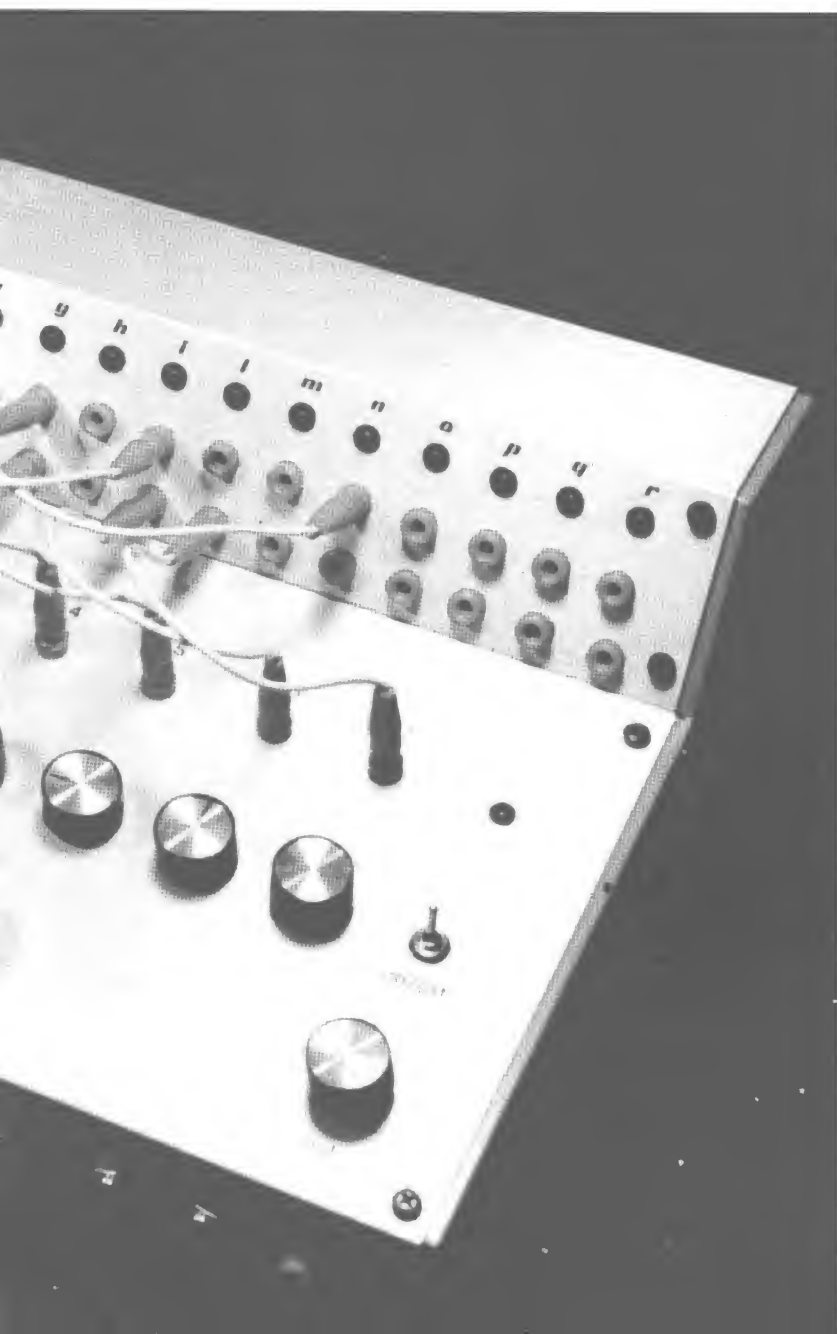
Reattore per dette **L. 10.200**
Kit completo per circuiti stampati **L. 4.950**
Kit completo per stagnatura circ. stamp. **L. 10.000**
Kit completo per doratura circ. stamp. **L. 16.850**
Kit completo per argentatura circ. stamp. **L. 14.500**

NON SI ACCETTANO LETTERE D'ORDINE NON FIRMATE

di ARSENIO SPADONI

Sound Synt

GENERATORE AUTOMATICO DI MUSICA SINTETIZZATA!

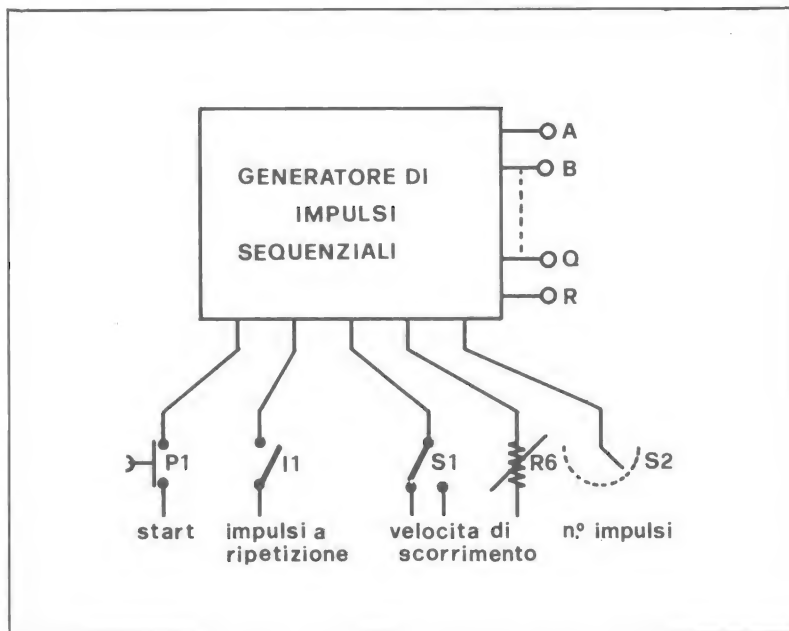
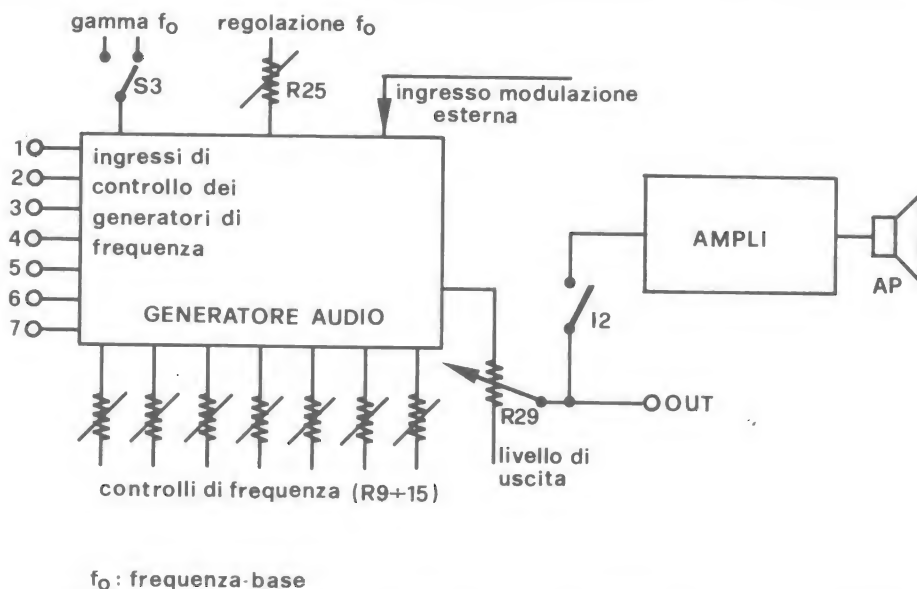
Sequencer 3'S

Il sequencer non è un apparecchio sconosciuto ai nostri lettori. In passato infatti è stato presentato il progetto di un semplice apparecchio di questo tipo che, tra l'altro, riscosse un notevole interesse. Sull'onda di tale successo, ed anche perché sollecitati da continue richieste, abbiamo realizzato un nuovo sequencer più completo e più versatile, ma allo stesso tempo anche meno complesso dal punto di vista circuitale. Ovviamente è stato possibile ottenere un risultato di questo genere grazie all'impiego su larga scala di circuiti integrati i quali svolgono le funzioni di decine e decine di transistori.

Anche in questo caso l'apparecchio descritto comprende dei generatori audio in modo da consentire all'apparecchio stesso di produrre della musica elettronica anche senza essere accoppiato ad un sintetizzatore. Un sequencer di tipo classico infatti non è in grado di generare autonomamente delle note musicali, e quindi deve essere sempre accoppiato ad un sintetizzatore. Nel nostro caso, invece, l'apparecchio può essere utilizzato autonomamente poiché la sezione audio dispone di sette generatori di nota. Nonostante il numero limitato di tali generatori, si possono ottenere innumerevoli combinazioni. Il circuito del sequencer dispone infatti di ben 16 uscite. L'apparecchio dispone di numerosi controlli che consentono di ottenere una grande ver-

satilità di funzionamento.

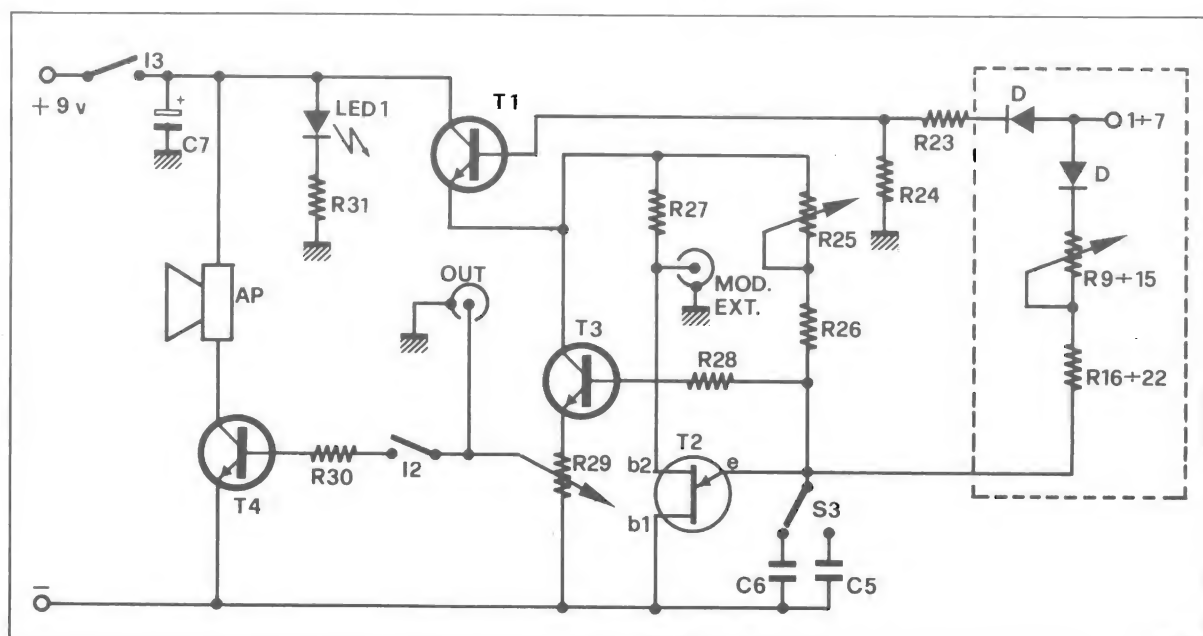
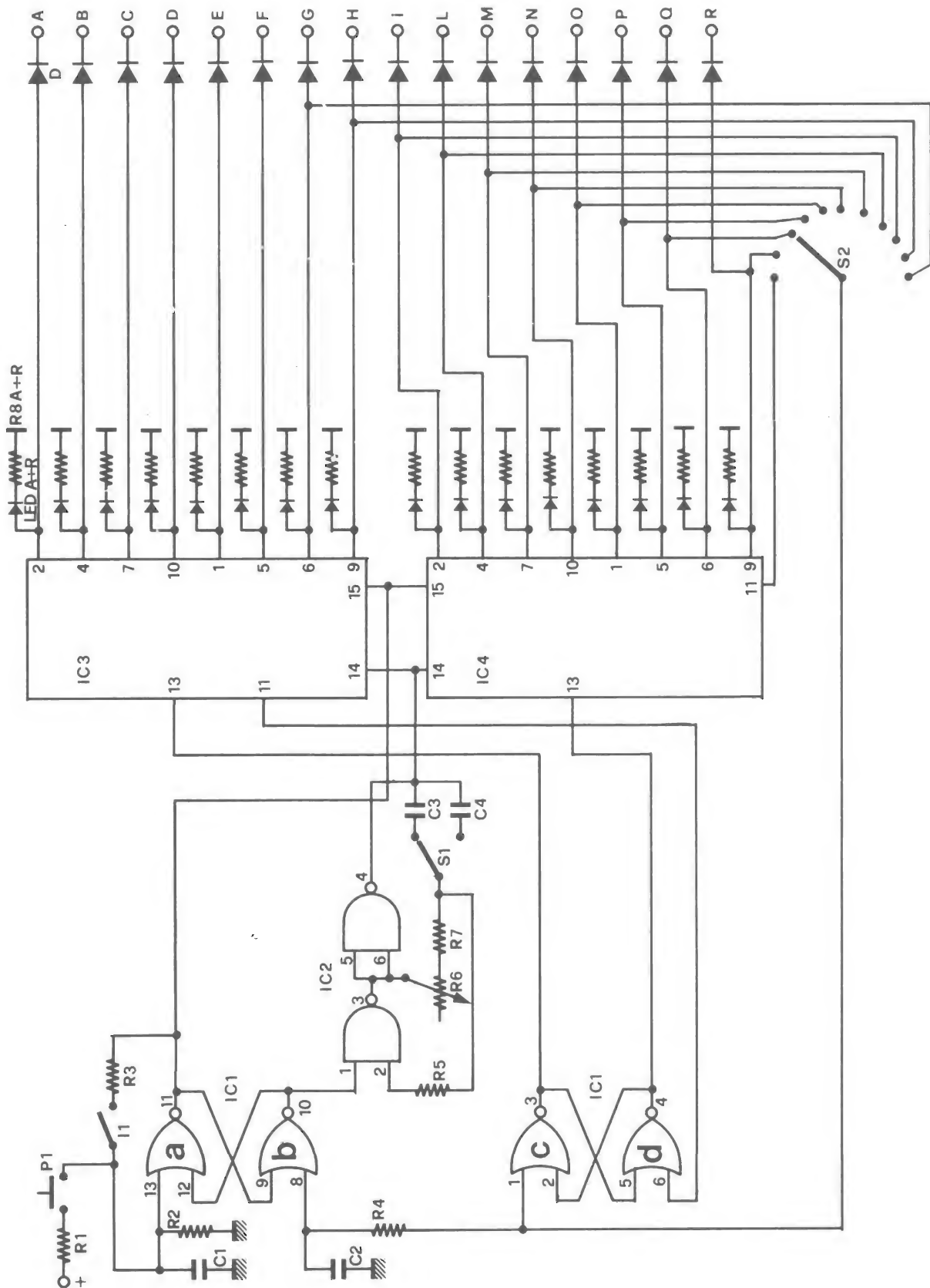
Mediante un commutatore ed un potenziometro è possibile variare la velocità di scorrimento degli impulsi sequenziali, mentre un commutatore consente di stabilire il numero di questi impulsi (da un massimo di 16 ad un minimo di 6). Inoltre esiste la possibilità di fare ripetere automaticamente gli impulsi. Il generatore audio, che è formato da sette oscillatori, dispone di un controllo generale della frequenza e di un regolatore di frequenza per ogni singolo oscillatore. L'apparecchio dispone anche di un altoparlante che funge da monitor per l'ascolto degli effetti sonori generati. L'impiego di circuiti integrati COSMOS consente una escursione piuttosto ampia della tensione di alimentazione la quale, infatti, può essere compresa tra 5 e 15 volt.

Il funzionamento

Lo schema a blocchi consente di comprendere con maggiore facilità il principio di funzionamento di questo apparecchio. Il generatore di impulsi sequenziale provvede a generare, in sequenza appunto, un numero di impulsi compreso tra 6 e 16; questi impulsi sono presenti sulle uscite contraddistinte dalle lettere A-R. In altre parole quando viene premuto il pulsante di start (P1) sul terminale contraddistinto dalla lettera A, è presente un impulso che successivamente viene trasferito sul terminale B, quindi sul C, ecc. Quando l'impulso giunge sul terminale R, il circuito ritorna nello stato primitivo. Chiudendo l'interruttore I1 l'impulso ritorna sul terminale A, ed il ciclo si ripete automaticamente. Mediante il commutatore S1 ed il potenziomerto R6 è possibile variare da poche frazioni di secondo ad alcune decine di secondi la velocità di scorrimento di questi impulsi. Il commutatore di reset S2 è invece utilizzato per predisporre il numero degli impulsi di uscita. Utilizzando un commutatore ad 1 via 11 posizioni l'apparecchio risulta in grado di generare un numero minimo di 6 impulsi (il numero massimo rimane invariato).

La presenza degli impulsi sulle uscite è evidenziata dall'accensione dei rispettivi led. A questo punto, se ci fossimo limitati a realizzare un sequencer classico, il circuito elettrico potrebbe ritenersi ultimato. Nel nostro caso invece, come accennato precedentemente, l'apparecchio comprende sette generatori audio le cui frequenze di uscita possono essere regolate indipendentemente. In pratica questa seconda sezione è paragonabile ad un mini sintetizzatore. È importante sottolineare — vedremo successivamente quali modifiche occorre apportare — che il numero dei generatori può essere

Nei disegni in alto trovate la rappresentazione a blocchi del progetto. Sotto, generatore audio ed unità di amplificazione di bassa frequenza. I componenti racchiusi nel tratteggio si intendono ripetuti in funzione delle note che si desidera generare: nel nostro caso sette volte.

aumentato a piacere. In pratica non c'è alcun limite al numero dei generatori audio che si possono utilizzare.

Per fare entrare in funzione i generatori, gli ingressi di questi ultimi debbono essere collegati alle uscite del sequencer. Quando l'impulso di scorrimento giunge all'ingresso del generatore, quest'ultimo emette la sua nota caratteristica. I collegamenti tra le uscite del sequencer e gli ingressi dei generatori sono ottenuti tramite dei comuni cavetti. La sezione audio (che può essere modulata anche esternamente) dispone inoltre di due controlli generali della frequenza di uscita (S3 e R25) mediante i quali è possibile variare contemporaneamente le frequenze dei singoli generatori. L'ultimo stadio dell'apparecchio è un piccolo amplificatore che pilota l'altoparlante che funge da monitor.

A
B
C
D
E
F
G
H
I
L
M
N
O
P
Q
R
D
R8 A÷R
LED A÷R
IC3
IC4
S2
C3
C4
S1
R7
R6
IC2
R5
R3
IC1
I1
P1
R1
R2
C1
C2
R4
a
b
c
d
+

Analisi del circuito

Come accennato, il circuito elettrico di questo apparecchio è composto da due sezioni distinte; la prima, quella del sequencer vero e proprio, utilizza quattro circuiti integrati digitali COSMOS mentre la seconda, quella del generatore audio, impiega tre transistori bipolari ed un transitore ad unigiunnzione. Iniziamo l'analisi del circuito proprio dalla prima sezione, ovvero dal circuito del sequencer.

Questo circuito comprende due flip-flop (porte A e B, e porte C e D di IC1), un multivibratore astabile (IC2) e due contatori collegati in cascata (IC3 e IC4). Inizialmente l'uscita n. 11 della porta A — che è collegata alla linea di reset dei due contatori (piedini n. 15 di IC3 e IC4) — presenta un livello alto in quanto l'ingresso n. 13 della porta A è collegato a massa tramite R2. Conseguentemente, in questa condizione, i due contatori non possono operare. L'altra uscita del primo flip-flop (terminale n. 10 della porta B) presenta un livello logico basso. Questa uscita controlla il multivibratore astabile realizzato con due delle quattro porte di IC2. Quando il terminale n. 1 di IC2 presenta un livello alto il circuito oscilla, in caso contrario il circuito risulta disattivato. Nella condizione iniziale, quindi, il multivibratore non oscilla. Il secondo flip-flop (porte C e D di IC1) è collegato alle linee di clock dei due contatori. Nella condizione iniziale, essendo basso il livello logico dell'ingresso n. 1 della porta C, l'uscita n. 4 presenta un livello alto mentre l'uscita n. 3 presenta un livello basso. In questa condizione pertanto, il primo contatore (IC3) può iniziare a contare mentre il secondo contatore risulta interdetto.

Vediamo ora cosa succede quando viene premuto il pulsante di start, ovvero il pulsante P1. Questa operazione provoca istantaneamente il cambiamento dei livelli del primo flip-flop; l'uscita n. 11 della porta A presenta ora un livello basso mentre la uscita n. 10 della porta B presenta un livello logico alto. Questo

Nella pagina accanto è raffigurato lo schema elettrico del generatore sequenziale. La tensione di alimentazione agli integrati è applicata ai terminali 14 (+5V) e 7 (OV) per IC1 e IC2, mentre per IC3 e IC4 troviamo +5V al terminale 16 e OV al pin. 8 Nell'immagine in basso una vista d'insieme del prototipo allestito nel contenitore Ganzerli della serie Mini Lab.

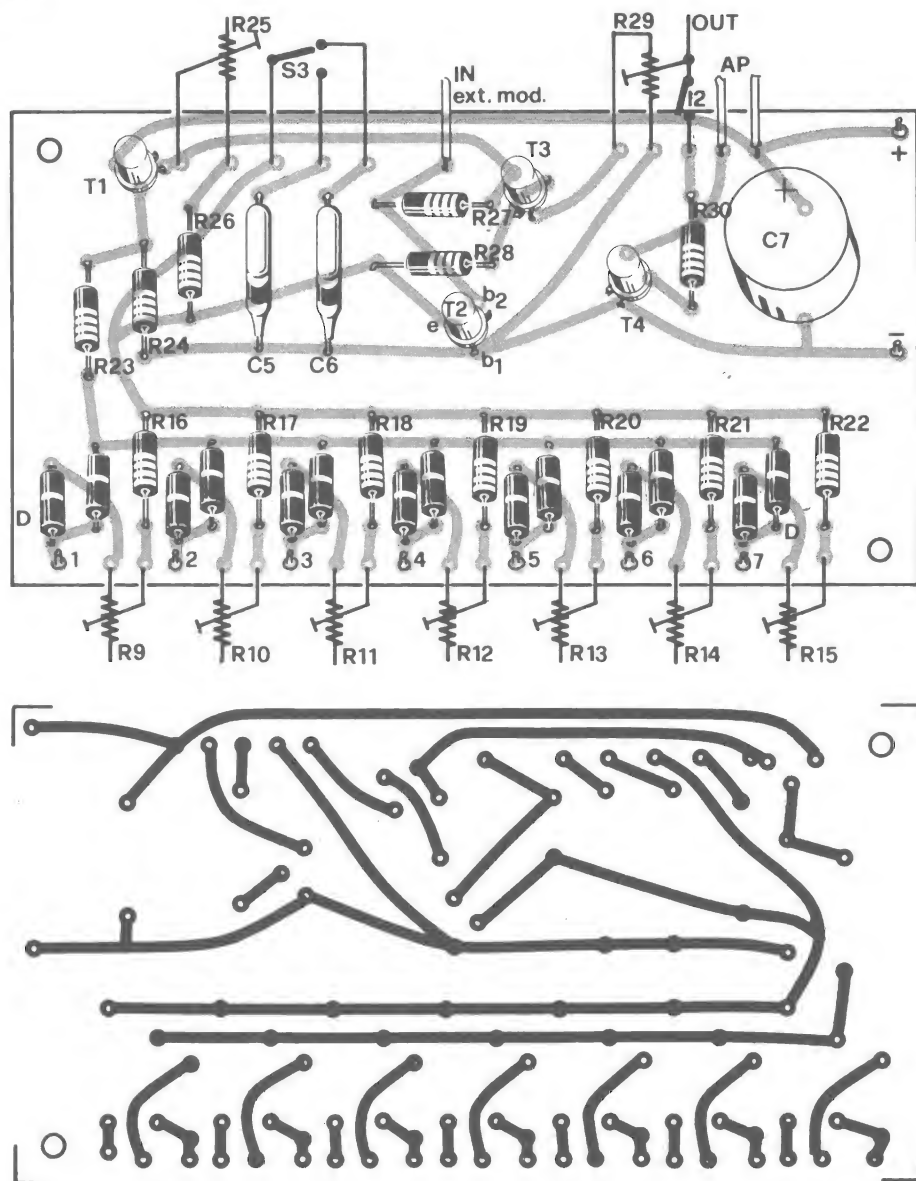
nuovo stato risulta stabile, e conseguentemente al rilascio del pulsante non si produce più alcuna variazione dei livelli logici. La variazione dei livelli logici del primo flip-flop provoca l'entrata in oscillazione del multivibratore astabile ed il passaggio da un livello alto ad un livello basso della linea di reset (terminali n. 15) dei due contatori. Essendo alto il livello del clock del primo contatore, questo inizia a contare gli impulsi che sono presenti al suo ingresso (terminale n. 14). Pertanto le uscite di questo integrato, in sequenza, presentano un livello alto la cui durata è uguale a quella degli impulsi prodotti dal multivibratore. In pratica l'impulso si sposta da una uscita all'altra con una velocità che è proporzionale alla frequenza di oscillazione del multivibratore. Quando l'impulso giunge sull'ultima uscita (terminale n. 11 di IC3) avviene una repentina variazione dei livelli del secondo

Nell'immagine le due basette sistemate sul piano del contenitore: si raccomanda particolare attenzione nella esecuzione dei cablaggi e nella inserzione dei componenti polarizzati. Sotto trovate il codice di identificazione dei terminali del transistor 2N2646 impiegato come oscillatore.

flip-flop (porte C e D di IC1), che provoca la disattivazione del primo contatore (IC3) e la immediata attivazione del secondo contatore (IC4). Il terminale di clock di IC3 (terminale n. 13), in questa nuova condizione, presenta infatti un livello alto mentre il terminale di clock di IC4 presenta ora un livello basso. Questa variazione dei livelli del secondo flip-flop provoca in pratica l'inizio del conteggio da parte del secondo contatore.

Al 17° impulso, ovvero quando l'impulso di uscita giunge sul terminale n. 11 di IC4, entrambi i flip-flop vengono riportati nello stato iniziale. Per ripetere il ciclo è sufficiente premere una seconda volta li pulsante P1.

Mediante il commutatore S2 è possibile riportare nella condizione iniziale il circuito prima che l'impulso di scorrimento raggiunga l'ultima uscita. Per riportare nella condizione iniziale il circuito è sufficiente infatti che al terminale n. 1 di IC1 ed al

Il montaggio

Componenti

R1 = 1 Kohm

R2 = 10 Kohm

R3 = 330 ohm

R4 = 1 Mohm

R5 = 470 Kohm

R6 = 1 Mohm pot. lin.

R7 = 470 Kohm

R8 = 2,2 Kohm (16 resist.)

R9-R15 = 220 Kohm pot. lin.

R16-R22 = 10 Kohm

R23 = 22Kohm

R24 = 220 Kohm

R25 = 100 Kohm pot. lin.

R26 = 10 Kohm

R27 = 2,2 Kohm

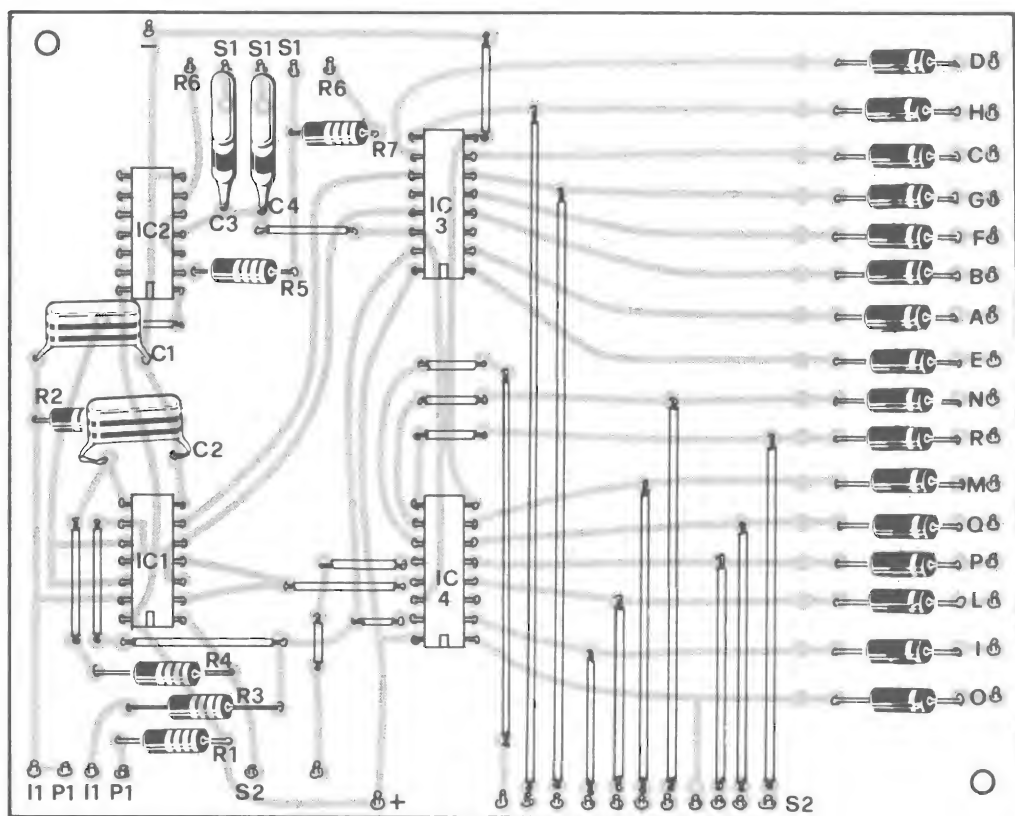
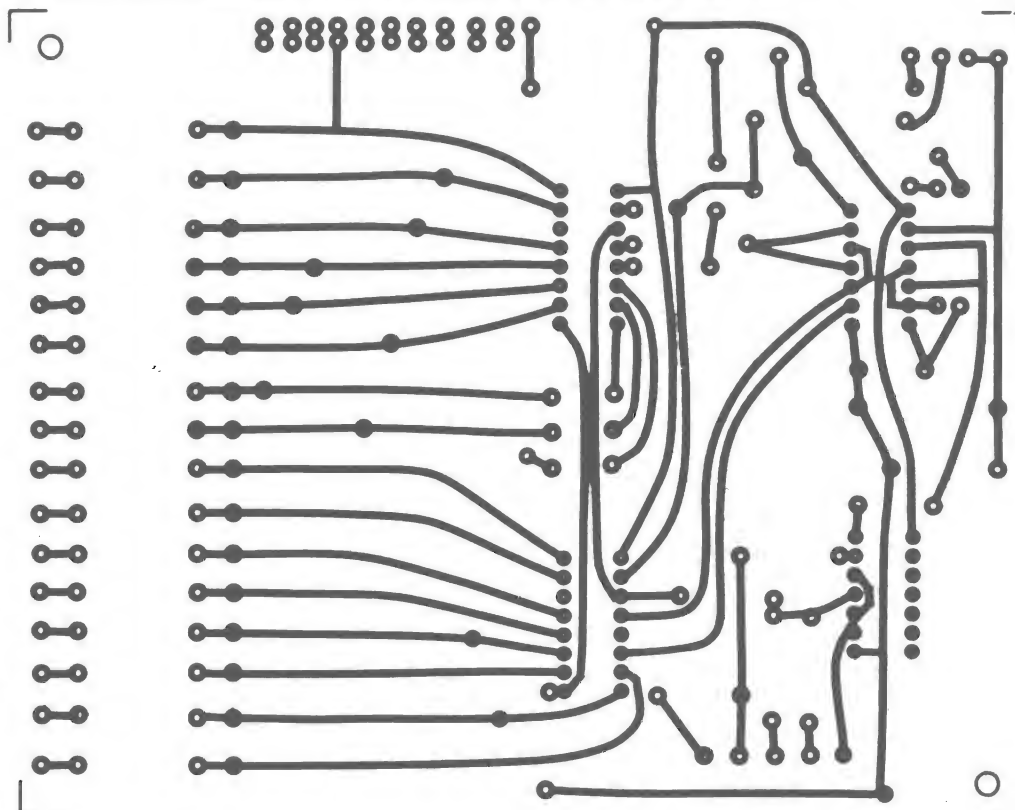
R28 = 10 Kohm

R29 = 1 Kohm pot. lin.

R30 = 2,2 Kohm

R31 = 1 Kohm

C1 = 10.000 pF

(segue)

Il montaggio

Componenti

(seguito)

C2 = 82 pF

C3 = 100.000 pF

C4 = 330.000 pF

C5 = 100.000 pF

C6 = 470.000 pF

C7 = 1.000 μF 16 VL

IC1 = 4001

IC2 = 4011

IC3 = 4017

IC4 = 4017

T1 = BC 317B

T2 = 2N 2646

T3 = BC 317B

T4 = 2N 1711

D = 1N 4148 o equivalente (30 diodi)

LED = Led rossi (17 Led)

P1 = Pulsante norm. aperto

S1 = Commutatore 1 via, 2 posizioni

S2 = Commutatore 1 via 11 posizioni

S3 = Commutatore 1 via 2 posizioni

I1 = Interruttore

I2 = Interruttore inserito nel jack di uscita

I3 = Interruttore

AP1 = 8 ohm

AL = 5-15 volt

Minuterie

17 portaled da pannello

40 boccole semplici

2 prese jack (una con interruttore)

1 presa polarizzata

11 manopole

20 bananine (minimo)

2 zoccoli 7+7 pin

2 zoccoli 8+8 pin

5 metri conduttore

1 contenitore Ganzerli serie Mini Lab 825/14

Per il materiale

Tutti i componenti utilizzati in questo progetto sono di facile reperibilità. All'esclusivo scopo di agevolare i nostri lettori, informiamo che la Kit Shop, C.so V. Emanuele 15, Milano offre, dietro versamento dell'importo mediante vaglia postale, la scatola di montaggio dell'apparecchio nella versione A (componenti elettronici più basette stampate) al prezzo di L. 36.000 e nella versione B (componenti elettronici), più basette stampate, più tutte le minuterie come da elenco) al prezzo di L. 49.000. In entrambe le offerte non è compreso il contenitore Mini Lab della Ganzerli che è reperibile presso tutti i distributori di tale ditta.

terminale n. 8, sempre di IC1, venga applicato un impulso positivo. Se, ad esempio, tramite S2 questi terminali vengono collegati all'uscita G del contatore, quando su questa uscita sarà presente l'impulso di scorrimento il circuito ritornerà nello stato iniziale. In questo modo il circuito si disattiva dopo il sesto impulso. L'interruttore I1 viene utilizzato per fare ripetere il ciclo completo automaticamente.

Il circuito oscillatore che provvede a generare il segnale di scorrimento utilizza solamente due porte NAND che fanno parte del circuito integrato IC2. Lo schema è classico. La frequenza di oscilazione è determinata dai valori di C3 e C4 e da quello del potenziometro R6. Nel nostro caso la frequenza di oscillazione è compresa tra 0,2 e 15 Hz circa.

Per evidenziare la presenza dell'impulso di scorrimento, tra ogni uscita e massa è presente un led con la propria resistenza di caduta da 2.200 Ohm. Quando sull'uscita non è presente alcun impulso, la tensione presente è praticamente zero e pertanto il led risulta spento. Quando invece sull'uscita è presente l'impulso, la tensione ammonta a circa 9 volt; ciò provoca l'accensione del led che evidenzia pertanto con la sua entrata in funzione la presenza dell'impulso sull'uscita. I diodi collegati in serie a ciascuna delle 16 uscite (tutti del tipo 1N 4148, o equivalente) proteggono le uscite stesse nei confronti di eventuali corto circuiti consentendo così anche di collegare tra loro una o più uscite senza che si verifichi alcun inconveniente. I circuiti integrati utilizzati in questa sezione sono realizzati con tecnologia COSMOS, e pertanto possono essere alimentati con una tensione compresa tra 5 e 15 volt.

Per quanto riguarda IC1 e IC2, la linea positiva di alimentazione deve essere collegata al

Nell'immagine un dettaglio del prototipo in cui appare il controllo generale di volume dell'amplificatore interno. Sul frontale dell'apparecchio si notano le connessioni per la massa, di uscita e per una modulazione esterna. All'uscita può essere collegato qualsiasi tipo di amplificatore di bassa frequenza; all'ingresso per modulazione esterna suggeriamo di collegare il generatore di effetti Star sound che vi abbiamo presentato nel giugno dello scorso anno.

terminale n. 14, la massa (negativo) al terminale n. 7. Per quanto riguarda invece IC3 e IC4, la tensione positiva deve giungere al terminale n. 16, quella negativa al terminale n. 8. Passiamo ora all'analisi della seconda sezione dell'apparecchio ovvero al circuito dei generatori di nota.

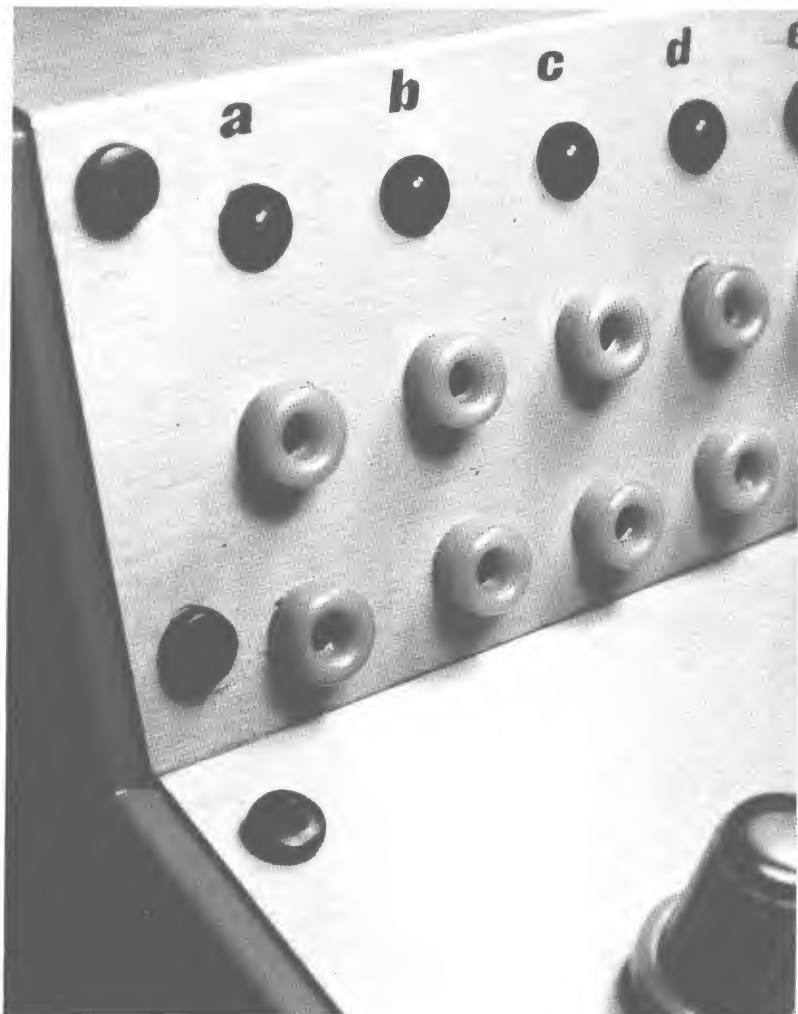
Elemento principale di questo circuito è il transistore ad unigiunzione T2 (del tipo 2N 2646) il quale è in grado, praticamente da solo, di oscillare generando così un segnale a dente di sega. La frequenza base di oscillazione di questo circuito è determinata dai valori dei condensatori C5 e C6, e da quello del potenziometro R25. Con i valori riportati nell'elenco componenti la frequenza di oscillazione di questo circuito risulta compresa tra 30 Hz e 10 KHz circa. La frequenza di oscillazione dipende altresì dalla tensione presente sull'emettitore di T2. Quando sugli ingressi non è presente alcun impulso positivo di comando il transistore T1, colegato lungo la linea di alimentazione dell'oscillatore, risulta in interdizione e quindi il circuito dell'oscillatore non viene alimentato. Quando invece ad uno qualsiasi degli ingressi viene applicato un impulso positivo, per tutta la durata dell'impulso stesso il transistore T1 rimane in conduzione. Ne consegue che il circuito oscillante viene alimentato. Oltre a fare entrare in oscillazione il transistore unigiunzionale, l'impulso positivo di controllo applicato ad uno qualsiasi degli ingressi provoca anche una modificazione della frequenza base di oscillazione. L'impulso viene infatti applicato tramite R9 e R16 anche sull'emettitore di T2. La nuova frequenza di oscillazione dipende dal valore del potenziometro R9 il quale costituisce perciò il controllo di frequenza di quel determinato ingresso. Nel nostro prototipo abbiamo previsto sette ingressi con altrettanti controlli indipendenti della frequenza di oscillazione. Nulla vieta tuttavia di utilizzare un numero maggiore di ingressi in modo da ottenere un maggior numero di note. Il segnale prodotto dal transistore ad unigiunzione viene applicato sulla base di T3 il quale funge da amplificatore-separatore di uscita. Questo elemento è montato nella configurazione a collettore comune; il potenziometro colegato tra l'emettitore e massa consente di regolare l'ampiezza del segnale di uscita.

Per poter ascoltare gli effetti sonori prodotti da questo apparecchio abbiamo previsto un circuito amplificatore (T4) che è in grado di pilotare un piccolo altoparlante da 8 Ohm. Il transistore T4 (un elemento NPN del tipo 2N 1711) deve essere dotato di un piccolo dissipatore di calore. L'interruttore I2, che fa parte della presa jack di uscita, interrompe il contatto di base di T4 quando il segnale di uscita viene inviato ad un amplifica-

tore esterno. Il led montato tra la linea di alimentazione e massa evidenzia l'accensione dell'apparecchio che è ottenuta tramite l'interruttore I3. Per alimentare il nostro prototipo abbiamo utilizzato una batteria miniatura da 9 volt. Tuttavia consigliamo a quanti intendono fare un uso continuo di questo apparecchio di utilizzare per l'alimentazione due batterie piatte da 4,5 volt collegate in serie o, ancora meglio, un piccolo alimentatore dalla rete-luce in grado di erogare una tensione di 9 volt con una corrente massima di 200 mA.

Il montaggio

La realizzazione di questo apparecchio è alla portata di tutti gli sperimentatori, anche di quelli meno esperti. Il circuito infatti non è per nulla critico, e non richiede alcuna operazione di taratura o di messa a punto. Ovviamente l'elevato numero di collegamenti da realizzare comporta un lavoro di parecchie ore. Come illustrato dalle fotografie e dai disegni, per montare il nostro prototipo abbiamo fatto uso di un nuovo contenitore della Ganzerli particolarmente indicato per questo apparecchio. Il contenitore utilizzato fa parte della nuova linea denominata mini Lab.

I componenti elettronici, a meno di quelli fissati sui pannelli frontali, sono montati su due basette stampate appositamente realizzate. La prima basetta, sulla quale sono montati gli integrati che fanno parte della sezione del sequencer, misura mm. 110x135 mentre la seconda basetta, sulla quale sono montati i componenti dei generatori di nota, misura mm. 120x60. I disegni delle due basette, visti sia dal lato rame che « in trasparenza » dal lato componenti, sono riportati nelle illustrazioni; consigliamo a quanti si apprestano a realizzare questo apparecchio di riprodurre fedelmente i disegni dei nostri prototipi in modo da ottenere un notevole risparmio di tempo e fatica.

La serie dei led posti sul pannello permettono di visualizzare lo scorrimento del generatore di sequenza. Collegando gli opportuni cavetti alle boccole si può ottenere la ripetizione di una stessa nota più volte. I registri di controllo dello scorrimento del generatore di sequenza permettono di variare la velocità degli impulsi secondo due tempi base e con continuità mediante il potenziometro accessibile sul pannello frontale del nostro sequencer elettronico.

L'approntamento delle due basette è appunto la prima operazione da portare a termine. A tale scopo dovrete acquistare delle piastre ramate vergini di bachelite o di vetronite. In questo caso, dal punto di vista elettrico, un tipo di piastra vale l'altro. Dopo aver tagliato a misura le due piastre dovrete riportare, sulle stesse, con uno qualsiasi dei tanti metodi di protezione delle piste, il disegno dei circuiti stampati. Ultimata tale operazione le piastre dovranno essere immerse in una soluzione di percloruro per la corrosione del rame non protetto. Successivamente dovrete asportare lo strato protettivo, pulire accuratamente le piste e realizzare i fori. Ultimata così la preparazione delle basette stampate potrete iniziare il montaggio inserendo e saldando i vari componenti.

(Segue a pagina 95)

QUANDO SULLO SCHERMO DI CASA C'È UN CANA

Giochiamo con

La primavera è forse ideale per alcune indagini di mercato, ed è appunto in questo periodo che abbiamo voluto tastare il polso al mercato delle apparecchiature elettroniche di normale consumo quali gli apparecchi TV, le radio, i baracchini, gli amplificatori, ecc.

Primo assoluto come gradimento, e forse inaspettatamente, si è rivelato un apparecchio di concezione recente che in poco tempo si è guadagnato i favori del grande pubblico televisivo: il TV-GAME.

Vediamo di analizzare questo fenomeno che in qualche caso ha colto di sorpresa gli operatori economici e gli studiosi dei fenomeni di massa. Che cosa è il TV-GAME? In genere esso si presenta sotto forma di una scatoletta fornita di un certo numero di commutatori e deviatori che permettono di selezionare il tipo e le modalità di gioco, di due o più manopole che intervengono nello svolgimento del gioco e di un cavetto. Quest'ultimo è collegato ad un apparecchio televisivo, sicché è possibile seguire sullo schermo le varie fasi del gioco. In breve si trasmette via cavo, su un canale preselezionato, un programma « privato» che rappresenta un gioco al quale gli spettatori-giocatori partecipano, modificando secondo le proprie intenzioni lo svolgimento del gioco stesso.

Ovviamente lo svolgimento del TV-GAME è apprezzato solo in unione all'uso di un apparecchio TV su cui verificare l'andamento del gioco; e forse è per tale motivo che parecchie case produttrici di apparecchi TV offrono da un po' di tempo questo apparecchietto come optional ai loro prodotti, ufficializzando in tal modo un uso alternativo di questo diffusissimo elettrodomestico.

di MAURIZIO MARCHETTA

LE IN PIÙ: IL TV GAME PER TANTI GIOCHI DI ABILITÀ

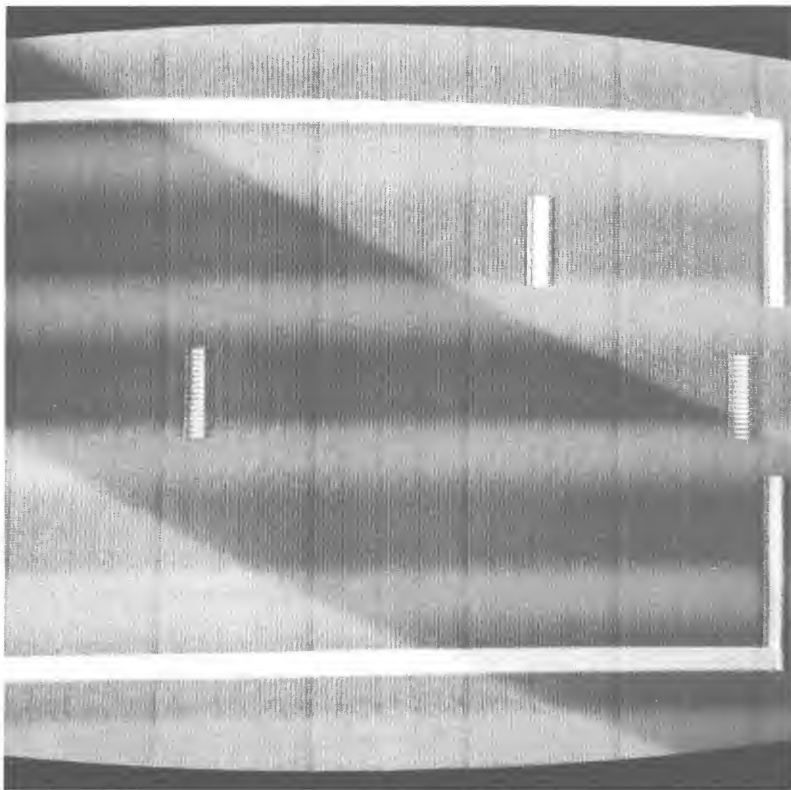
venti pollici

La nascita e la diffusione dei TV-GAME sono di questi ultimissimi anni; ciò per due motivi. Il primo, tecnico, tiene conto della recente realizzazione dei microprocessori sul cui funzionamento si basano i TV-GAME; il secondo è di tipo sociale, se vogliamo, giacché la sola disponibilità del mezzo tecnico non è sufficiente a giustificare il fenomeno.

Negli ultimi tempi il livello delle trasmissioni televisive, sia quelle della rete pubblica, sia quelle delle emittenti private, non è sempre soddisfacente, oppure non soddisfa l'arco delle esigenze del pubblico. Questi, insoddisfatto, cerca un prodotto alternativo; lo ha trovato in questo potente mezzo di intrattenimento che permette di svagarsi con un programma di propria scelta, stando comodamente seduti in poltrona, in competizione con se stessi o con amici e parenti.

Un po' di tecnica

Il « cuore » dei moderni TV-GAME è un chip integrato che realizza un circuito chiamato microprocessore. Il microprocessore è un insieme di circuiti logici in grado di eseguire le istruzioni di programmi più o meno complessi che gli vengono sottoposti, di modificare il normale svolgimento del programma in dipendenza del valore di determinate variabili modificabili «on line» e di fornire delle uscite che possono essere poi utilizzate per il comando di altri dispositivi.

L'industria sta già sfruttando a tappeto le notevoli possibilità dei micro, il nome corrente dei microprocessori; ravvisando le capacità elaborative di cui sono dotati, essi sono posti alla guida

La quantità di giochi che possono essere effettuati con l'ausilio dell'apparecchio televisivo si moltiplicano di giorno in giorno. Nell'immagine in alto vedete un attimo di gioco di una partita di hockey: ogni giocatore manovra in simultanea due ostacoli che rappresentano i propri giocatori in campo. Sotto, un'immagine dell'apparecchio per giocare al motorcross sul televisore che vi abbiamo presentato nel novembre dello scorso anno.

ed al controllo di semplici cicli di produzione ed anche di complicati processi. Perché un micro possa svolgere le funzioni richieste deve essere programmato, cioè gli si deve dire passo passo come si dovrà comportare nelle diverse condizioni che può verificare; il programma deve venire caricato nel micro, che così è pronto per lavorare secondo le esigenze che si erano verificate.

In particolare per la realizzazione dei giochi il micro è programmato per fornire quei segnali che noi verifichiamo sul video, come linee di campo, movimento della « palla », racchette, punteggio, e per modificarli a seconda del verificarsi dell'incontro di determinate condizioni.

Inoltre il micro viene programmato una volta per tutte al momento della produzione del chip, cristalizzando in quel modo le possibilità in fatto di numero e tipo di giochi, tipo di interferenza che il giocatore ha sullo svolgimento degli stessi, ecc. Tecnicamente si dice che si realizza un « firmware », cioè una serie di programmi fissi, non modificabili, dedicati allo svolgimento di un compito che nel caso specifico è l'intrattenimento dei « giocatori ». È chiaro che le differenze tra le prestazioni dei diversi dispositivi in commercio dipendono solamente dal tipo di programmazione che il chip del micro ha ricevuto.

Il problema di come trasferire al televisore i programmi è stato risolto nel modo più ovvio. Incluso nell'apparecchio, ma non facente parte del chip del micro, sta un microtrasmettitore in banda TV (III o IV o V) che codifica i segnali di uscita del micro in onde modulate intelleggibili agli apparecchi TV. La potenza con cui si « esce » è molto ridotta sia per evitare fastidiose interferenze sui televisori dei vicini, sia per limitare i costi; così l'accoppiamento al televiso-

re è fatto via cavo, entrando direttamente alla presa d'antenna. Un appunto per l'alimentazione: raramente c'è un alimentatore, più spesso l'alimentazione è affidata a pile che sono più che sufficienti al bassissimo consumo dell'apparecchio.

Le prestazioni

Che cosa offrono gli apparecchi TV-GAME oggi in commercio? Presto detto: tutti i giochi che ci sono più familiari, ping-pong, tennis, calcetto, tiro a segno nelle versioni stilizzate proprie delle macchine più semplici, e poi salendo in prestazioni (e in prezzo) pallacanestro, motocross, corse dei cavalli, duelli aerei, e chi più ne ha più ne metta.

Costante in questa varietà di giochi è la programmazione del chip, cioè la esecuzione di un gioco è legata alla presenza nella « biblioteca » del programma corrispondente. Durante la esecuzione del programma (gioco)

Il potenziometro che il giocatore controlla permette lo spostamento secondo l'asse verticale del proprio trattino-ostacolo che appare sullo schermo televisivo.

il micro « sente il valore di alcune variabili comandate dai giocatori, e le interpreta come comandi; ad esempio per il posizionamento delle racchette o per il rimbalzo della palla sente la posizione dei commutatori di « consolle », che gli dicono come impostare il gioco, incrementa i contatori del punteggio, insomma porta avanti la partita.

Una variazione abbastanza sensibile si ha nella versione tiro a segno. Innanzi tutto è il micro che in questo caso scorre tutto il programma, mentre il giocatore si limita a cercare di « centrare » il bersaglio mobile. Quando si preme il grilletto si inviano due segnali al micro: uno fa incrementare il numero di colpi sparati, l'altro dà al micro una indicazione solo se il bersaglio è stato centrato. Il segnale è dato da un fototransistor che lavora solo se colpito dalla luce emessa dal bersaglio, che viene condensata sul « foto » da una lente.

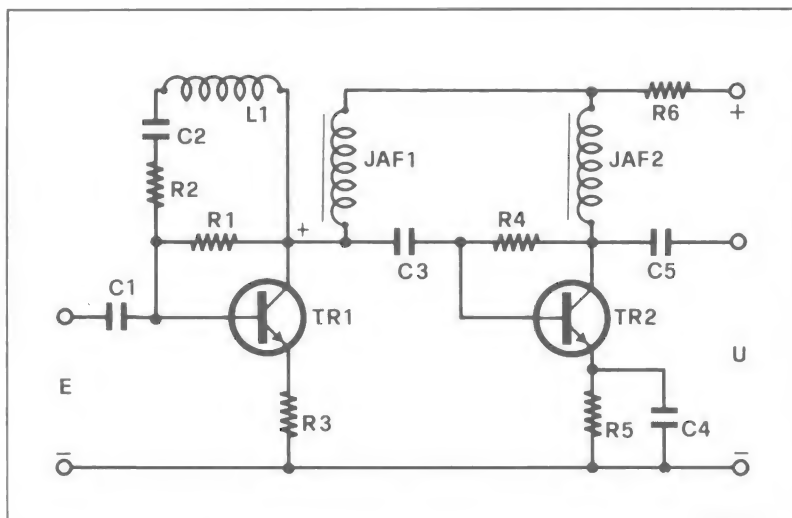
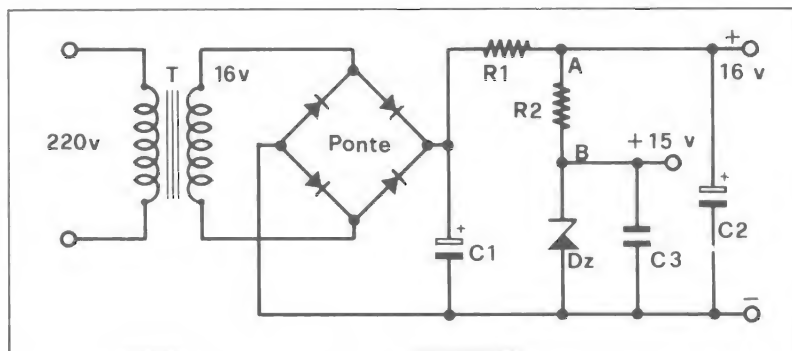
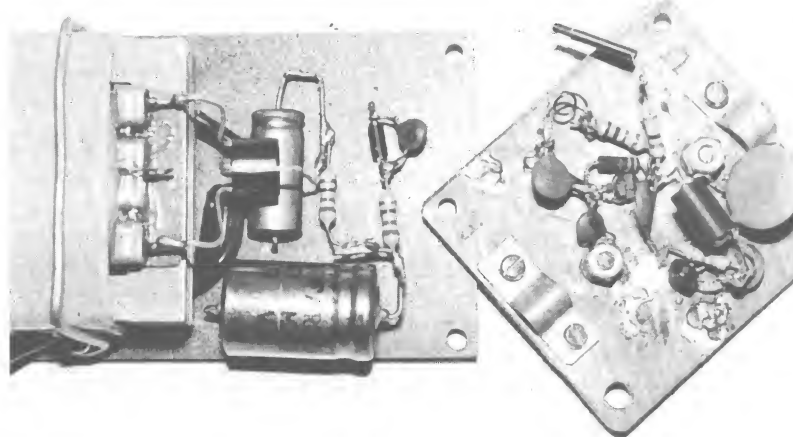
Apparecchio autoalimentato in grado di irrobustire il segnale di alta frequenza presente in antenna. Particolarmente indicato per la ricezione delle emittenti televisive private e per eliminare le perdite di segnale che si manifestano quando più di un apparecchio televisivo viene connesso alla stessa presa di antenna. L'amplificatore ha un guadagno medio di 14 dB e può essere impiegato per l'amplificazione di segnali appartenenti alla I, II, IV, V banda.

di BENIAMINO COLDANI

Amplificatore a banda totale

Le emittenti private televisive sono ormai diffuse in ogni parte d'Italia e non sempre la loro potenza è sufficiente per consentire la ricezione dei loro programmi in modo chiaro e perfetto. Nei centri abitati la ricezione delle onde televisive è talvolta assai problematica, poiché gli edifici di vari piani e le grosse costruzioni in genere rappresentano un serio ostacolo al transito delle onde elettromagnetiche; pertanto i segnali provenienti dalle varie emittenti giungono al televisore in modo debole e confuso. Può anche capitare di avere la propria abitazione in una zona « limite » rispetto ad una certa emittente di cui si vorrebbe ricevere i programmi. Ciò significa che il segnale trasmesso, quando ha superato un certo percorso la cui lunghezza dipende principalmente dalla potenza della stazione trasmittente, o non viene captato oppure si riceve sul video del televisore molto offuscato e con una immagine di pessima qualità.

Un inconveniente analogo può verificarsi anche in alcuni impianti condominiali, nei quali gli appartamenti ubicati ai primi piani hanno le prese TV più lontane dal centralino-amplificatore. Queste prese d'antenna quindi risentono delle perdite di segnale che ogni cavo coassiale presenta in quantità più o meno rilevanti, e risentono anche delle « resistenze di contatto » (separatori, giunta cavi, ecc.) interposte fra il centralino installato sul solaio e le prese TV ubicate al piano rialzato di un condominio di cinque o sei piani.

Per ovviare a questi inconvenienti e quindi per consentire la ricezione di immagini migliori, si è studiato un robusto amplificatore TV da collegare dietro

Schema elettrico della sezione amplificatrice costituita da due transistor di tipo NPN. Si raccomanda particolare cura ed attenzione nell'esecuzione delle bobine e nel cablare il circuito in quanto sono possibili inneschi in alta frequenza dovuti ad accoppiamenti parassiti fra i componenti stessi.

La sezione di alimentazione è molto semplice e si avvale di uno zener per ottenere la tensione costante ai morsetti di uscita: C1 e C2 provvedono ad operare un filtraggio sulla tensione stessa. La tensione alternata viene resa continua mediante diodi.

l'apparecchio televisivo il cui compito è quello di irrobustire il segnale già presente nella presa TV immettendolo nel tivù con un guadagno in tensione maggiore. Questo amplificatore ha un guadagno medio di 14 dB e può essere impiegato per l'amplificazione di segnali appartenenti alla I, II, IV, V banda.

Può anche essere impiegato come preamplificatore collegandolo direttamente con l'antenna ricevente. Quest'ultimo impiego è consigliabile solo quando il segnale captato dall'antenna è di un valore accettabile, e comunque non inferiore a 300 microvolt. L'apparecchio è autoalimentato, ha un'estetica piacevole ed è completamente schermato in quanto il suo contenitore è di alluminio. Nel progetto si è particolarmente curato l'isolamento elettrico in modo che sul contenitore non vi sia alcuna tensione nel caso si verificasse un guasto di isolamento sul circuito primario del trasformatore. Tutto l'occorrente è reperibile presso qualsiasi negozio di materiale elettronico, ed il costo della realizzazione è assai contenuto rispetto al valore commerciale dell'amplificatore.

Nella disposizione dei vari componenti elettrici occorrerà seguire alla lettera le indicazioni che in seguito verranno dettagliatamente impartite perché, trattandosi di un circuito ad alta frequenza, la disposizione di una resistenza o di un condensatore in un posto anziché nell'altro, comporta un fenomeno di autoscillazione che compromette il guadagno dell'apparecchio. Sarà pure necessario osservare le misure indicate riguardanti le lunghezze dei terminali delle resistenze, delle induttanze e delle capacità le quali influranno notevolmente sul risultato della costruzione.

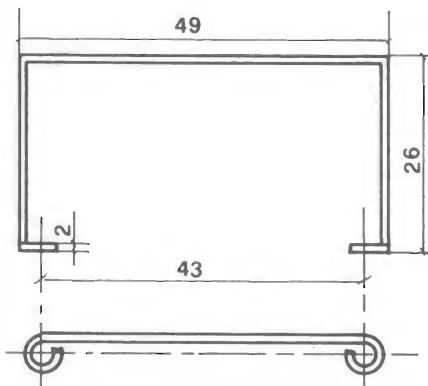
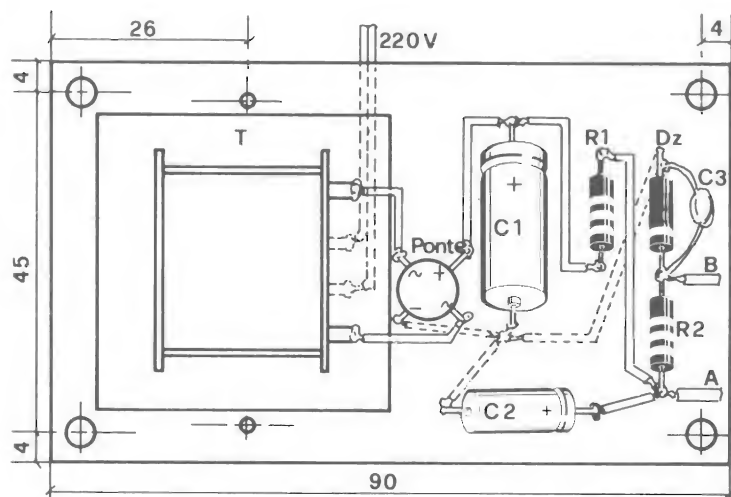
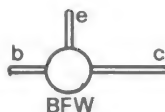
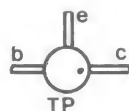
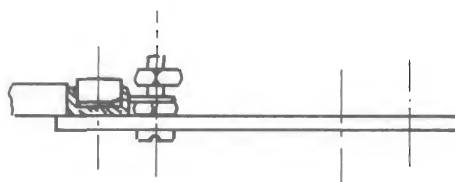
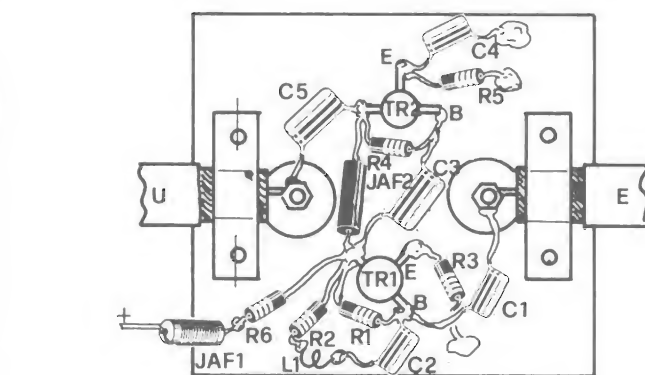
L'amplificatore è costituito da tre parti fondamentali: circuito di alimentazione, circuito AF di amplificazione, contenitore.

Il circuito di alimentazione

Il circuito deve essere montato su una basetta di bakelite con una superficie ramata ed avente le dimensioni di mm. 53x90. Al fine di garantire la massima sicurezza di isolamento, il trasformatore e tutti gli altri componenti dovranno essere montati sulla superficie non ramata della basetta. In quest'ultima dovranno essere praticati, secondo le misure indicate dal disegno, due fori del D=3 mm (A) e due fori del D=4 mm (B) aventi un interasse di 45 mm. Nei primi passeranno le due viti a testa tonda del D=3 mm che serviranno per collegare sia meccanicamente che elettricamente la basetta in questione con quella contenente il circuito AF; nei secondi, invece, dovranno essere infilati gli isolatori di bakelite (reperibili presso un qualsiasi negozio di forniture elettroniche) aventi il diametro esterno di mm 4 e il foro passante di mm 3.

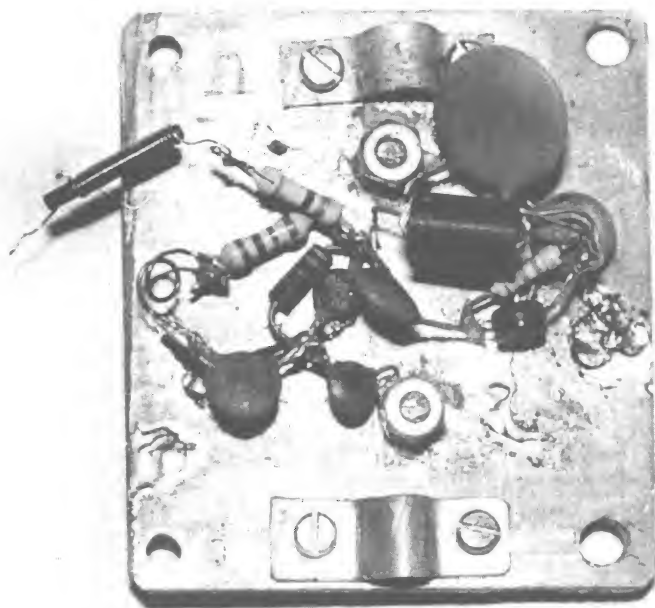
Questi isolatori hanno il compito di isolare elettricamente la basetta dal contenitore metallico in modo che su questo non vi sia nemmeno la polarità negativa del circuito. È ovvio che fra la estremità dell'isolatore e il dado del D=M 3 mm che fisserà la basetta all'apposito bulloncino del D=M 3x20 mm di cui si parlerà in seguito, bisognerà interporre una ranella isolante per garantire un buon bloccaggio dell'insieme.

Inoltre sulla basetta occorrerà eseguire due fori del D=2 mm, nei quali morderanno le due viti autofilettanti del D=2,3 mm e della lunghezza di mm 10 (in realtà queste viti hanno la misure espresse in pollici). Esse hanno il compito di serrare il cavallotto che bloccherà il trasformatore alla basetta.

Per quanto riguarda la costruzione del cavallotto basterà ricorrere ad uno spezzone di filo di acciaio dolce del diametro di

Indicazioni pratiche per l'allestimento dell'ampificatore d'antenna. È fondamentale attenersi alla disposizione pratica delle parti indicata nei disegni: a seguito delle componenti AF non è possibile allestire un circuito stampato.

Componenti

L'AMPLIFICATORE

R1 = 47 Kohm
R2 = 330 ohm
R3 = 82 ohm
R4 = 47 Kohm
R5 = 47 ohm
R6 = 470 ohm
C1 = 152 Kpf ceramico
C2 = 0,012 μF ceramico
C3 = 0,012 μF ceramico
C4 = 471 KpF ceramico
C5 = 152 Kpf ceramico
TR1 = TP 390, TP 383, TP 491
TR2 = BFW92, TP 383
L1 = 2 spire rame smaltato ∅ 0,3 mm
JAF1 = spire avvolte su nucleo ferrite
JAF2 = VK200

2 mm, e ripiegarlo secondo le misure del disegno tenendo presente le dimensioni del nucleo magnetico del trasformatore impiegato. Nei due occhioli terminali passeranno le viti autofilettanti del D=2,3x10 mm di cui si è già parlato. Il trasformatore impiegato ha la potenza di 1 watt e può erogare una corrente massima di 62,5 milliampere.

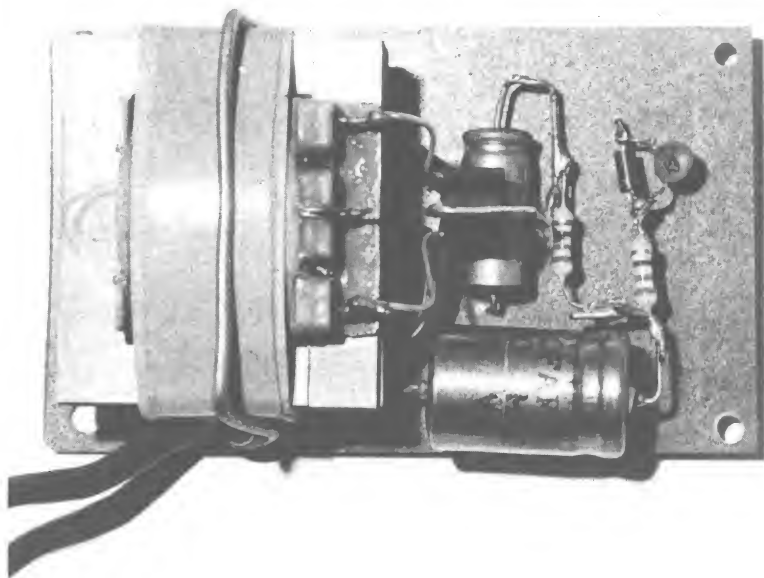
Sul secondario fornisce una tensione a vuoto di 16 volt che verrà stabilizzata mediante i componenti di facile reperibilità, indicati e disposti secondo l'apposito disegno. Per il collegamento del negativo del ponte raddrizzatore alla superficie ramata opposta della basetta (massa), basterà eseguire un piccolo foro passante sulla basetta stessa in corrispondenza del terminale interessato e saldare a stagno per assicurare un perfetto collegamento elettrico. Analogamente si procede per tutti gli altri collegamenti delle parti del circuito che abbiano un terminale a massa. È inserito nel circuito un diodo Zener che stabilisce una tensione di riferimento di 15 volt. La composizione del circuito non presenta alcuna difficoltà e pertanto basterà osservare le solite regole per il cablaggio di tutti gli elementi. L'alimentazione del circuito di amplificazione può essere prelevata sul nodo « A » oppure sul nodo « B », a seconda che occorra o meno aumentare il rendimento dell'amplificatore.

Il circuito di amplificazione AF

La realizzazione di questo circuito ha presentato non pochi problemi per il fatto che, trattandosi di amplificare segnali di alta frequenza, subentrano svariati fenomeni di oscillazione che annullano il guadagno di tutto il complesso. Per ovviare in parte a questi inconvenienti si è scelto un tipo di transistore appositamente studiato per circuiti del genere. Si tratta del TP 390 oppure del TP 383 o TP 491 e del BFW 92. Sono transistori facilmente reperibili nei negozi di forniture elettroniche, e ad un prezzo assai modesto. Hanno un

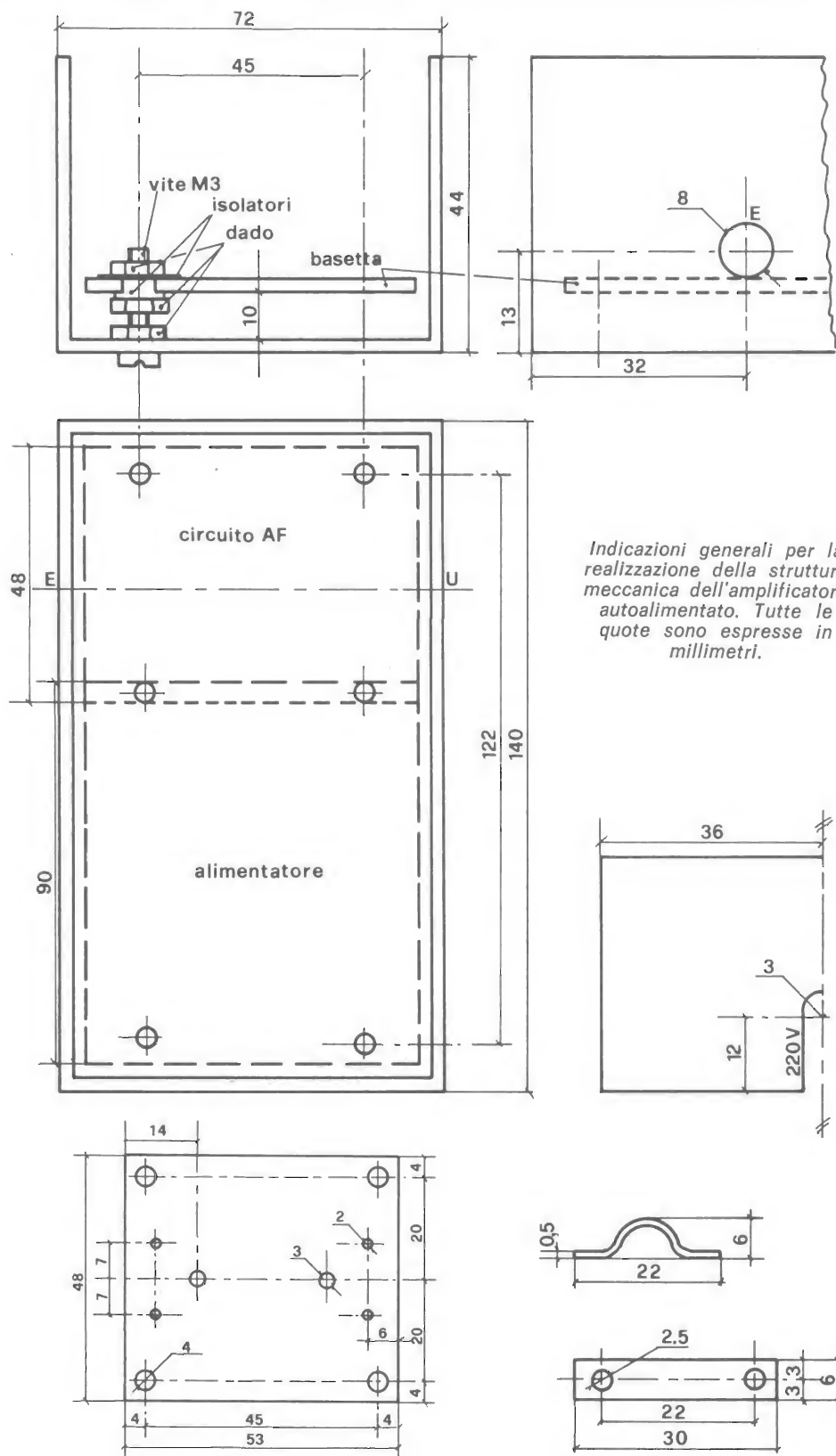
L'ALIMENTATORE

R1 = 330 ohm 1/4 W
R2 = 330 ohm 1/4 W
C1 = 100 µF 25V elettr.
C2 = 220 µF 50V elettr.
C3 = 152 KpF ceramico
DZ = zener SZP 5-17 V
Trasf. = 220 V prim. 16 V
Trasformatore = 20 V prim. 16 V sec.
Raddrizzatore = ponte W 06 GSI

I componenti utilizzati per la realizzazione dell'amplificatore di alta frequenza con unità di alimentazione sono reperibili presso i migliori negozi di componenti elettronici. Il costo orientativo per la costruzione si aggira intorno alle 8 mila lire.

contenitore plastico tipo SOT e i terminali costituiti da sottili lamelle che non dovranno essere ripiegate su se stesse più di una o due volte.

Nel transistore TP il collettore è contrassegnato con un puntino in rilievo sul contenitore plastico mentre nel tipo BFW 92 il collettore è il terminale più lungo degli altri due. Per l'individuazione dell'emettitore e della base si fa riferimento all'apposito disegno in cui sono illustrati tutti i componenti attivi e passivi del circuito.

Il segnale TV viene immesso nel primo stadio attraverso il condensatore ceramico C1, che ha il compito di far passare solo la corrente di alta frequenza e di bloccare quella continua nel caso l'amplificatore venisse erroneamente inserito in un circuito in cui ci sia passaggio di corrente continua. Una prima amplificazione avviene per mezzo del TR1 la cui polarizzazione di base avviene per mezzo di R1 di 47 Kohm. Fra base e collettore è inserito un circuito costituito da L1, C2, e R2 con parametri in serie in modo che se per una data frequenza entrassero in risonanza L1 e C2, la R2 eviterebbe una pericolosa sovrapolarizzazione di base del TR1. L'induttanza L1 è costituita da 2 spire in aria, di filo di rame smaltato del D=0,3 mm. Il diametro interno delle spire dovrà essere di 4 mm. Se, in fase di collaudo, l'amplificatore dovesse oscillare per una frequenza, corrispondente a un canale TV che si vuole ricevere, occorerebbe variare il numero delle spire di L1 in modo da evitare l'inconveniente (la variazione consiste in quarti di spira in più o in meno). Ciò può capitare perché la lunghezza dei terminali degli elementi di questo circuito contribuisce in modo determinante alla variazione della reattanza induttiva con fenomeni analoghi a quello poc'anzi accennato.

Ogni anomalia di funzionamento potrà essere ridotta al minimo osservando con scrupolosità sia le misure dei terminali di tutti i componenti che in seguito verranno precisate, sia la disposizione dei componenti stes-

Indicazioni generali per la realizzazione della struttura meccanica dell'amplificatore autoalimentato. Tutte le quote sono espresse in millimetri.

si sulla basetta. Il collettore del TR1 viene alimentato prelevando la tensione dal nodo « A » dell'alimentatore, oppure dal nodo « B » a seconda che si voglia ottenere una migliore amplificazione.

Fra il nodo « A » e il collettore del TR1 sono interposte la R6 in serie con l'impedenza JAF 1. Quest'ultima è costituita da spire di rame isolato avvolte su un nucleo di ferrite del diametro di 1,5 mm. In commercio queste impedenze si trovano già preparate presso qualsiasi negozio di forniture elettroniche. Il primo stadio di amplificazione è collegato al secondo stadio mediante il condensatore ceramico C3 il quale permette di differenziare la tensione continua (o il potenziale) del collettore del TR1 dalla polarizzaione di base del TR2. Il segnale TV quindi, raccolto sul collettore di TR1, passa attraverso C3 e viene immesso sulla base di TR2. Sul collettore di quest'ultimo esso sarà disponibile per il morsetto d'uscita dell'amplificatore ulteriormente maggiorato in tensione.

Il condensatore C5 non consente che sul morsetto d'uscita vi sia la tensione di alimentazione presente sul collettore di TR2. Infatti mediante l'impedenza JAF 2 si alimenta il collettore di questo transistore e si polarizza la sua base tramite la R4. L'emettitore è collegato a massa mediante la R5 in derivazione con il condensatore di fuga C4.

Si consiglia di predisporre i terminali di tutti i componenti alle seguenti lunghezze:

— tutte le resistenze, di ¼ di watt, dovranno avere ciascun terminale lungo mm 3 (la lunghezza complessiva di ogni resistenza risulterà quindi di 13 mm circa);

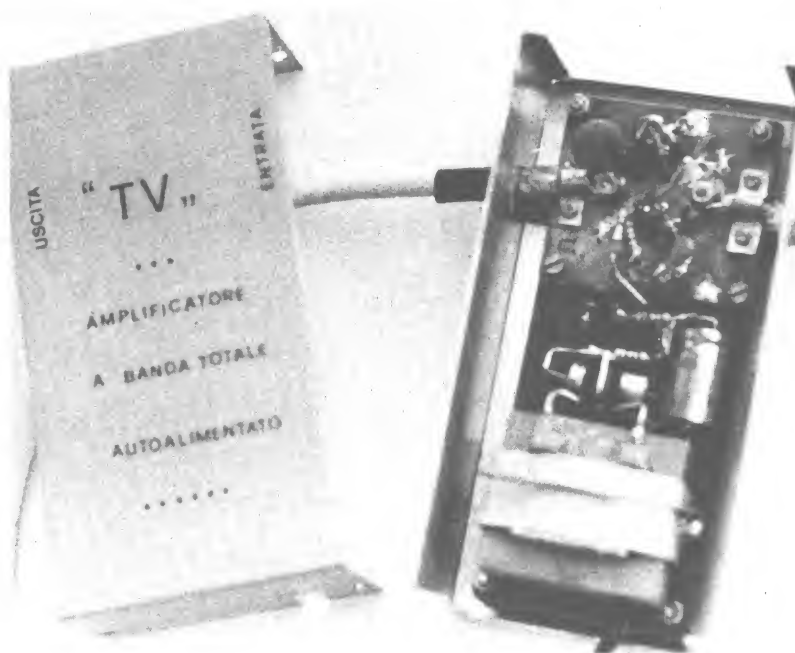
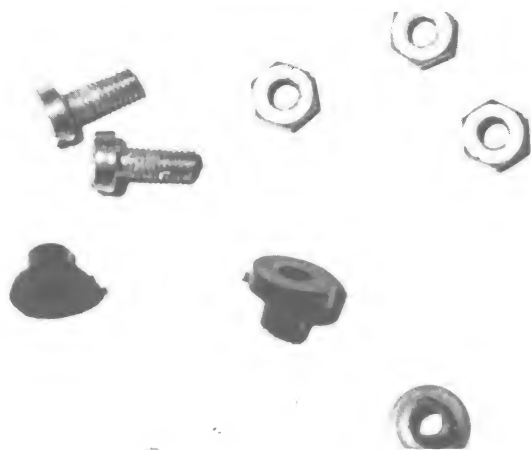
— tutti i condensatori ceramici dovranno avere i terminali lunghi non più di 2 mm, fatta eccezione per C3 che potrà avere i terminali lunghi mm 7 per consentire il collegamento fra il primo stadio e il secondo;

— i terminali di L1 dovranno essere lunghi 1 mm e tutto il circuito formato da L1, C2, R2, appena costituito, dovrà essere piegato il più vicino possibile alla superficie ramata (massa), senza però causare un contatto elettrico con la basetta;

— le resistenze R3 e R5 è meglio che siano poste sotto i rispettivi transistori nelle posizioni indicate nel disegno;

— i terminali delle JAF1 e JAF2 dovranno avere una lunghezza appena sufficiente per comporre il circuito del progetto.

È sottinteso che i terminali dei transistori non dovranno es-

Esempio pratico di connessione dell'unità di amplificazione fra l'apparecchio televisivo e la presa televisiva allacciata all'antenna.

Prototipo dell'apparecchio costruito per le nostre prove: la struttura meccanica è completamente isolata grazie ad isolatori in plastica inseriti intorno alle viti di fissaggio. Nell'immagine in basso esempio di viti, dadi ed isolatori utilizzati.

sere accorciati e nemmeno surriscaldati per non compromettere la funzionalità dei delicati componenti.

Il circuito verrà montato sulla parte ramata della basetta in vetronite che avrà le dimensioni di mm 53x48. In essa dovranno essere eseguiti due fori del diametro di 3 mm ed aventi un interasse di mm 45. Essi serviranno per consentire il passaggio delle viti del D = M 3x10 mm che avranno il compito di unire sia meccanicamente che elettricamente le due basette prima di montarle sul contenitore. Inoltre dovranno essere eseguiti due fori del D=4 mm nei quali alloggeranno i due isolatori di bakelite visibili nella foto. Questi isolano elettricamente la basetta dal contenitore metallico. A tal proposito si precisa che, prima di avvitare il dado che fisserà la basetta alla vite fissata sul contenitore, occorrerà interporre almeno un paio di ranelle isolanti per garantire l'isolamento nella fase di serraggio del dado stesso.

Sulla basetta dovranno essere praticati poi 4 fori del D=2 mm nei quali morderanno le viti autofilettanti del D=2,3 mm e della lunghezza di 10 mm, il cui compito sarà quello di stringere la piastrine serracavo. Queste verranno costruite usando due pezzi di lamiera zincata delle dimensioni di mm 30x6 da ripiegare secondo il disegno dopo aver praticato in essi i due fori del D=2,5 mm alle distanze precisate.

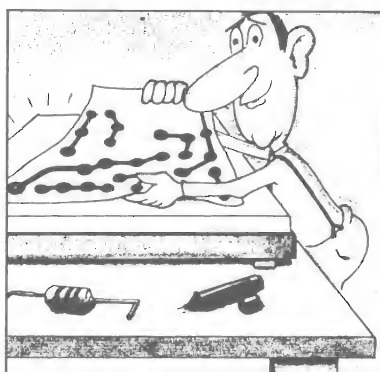
Infine si dovranno eseguire i due fori del D=3 mm, aventi un interasse di 25 mm, che serviranno per il passaggio delle due viti aventi il D=M 3x10 mm. Queste, come è visibile nel disegno, non dovranno avere contatti elettrici con la superficie ramata. Dopo la foratura occorrerà togliere attorno al foro una porzione di ramatura. Il conduttore centrale del cavo coassiale verrà serrato fra i due dadi come è indicato nel disegno.

Il contenitore impiegato nel prototipo rappresentato nelle foto è della ditta Teko, modello 4 B, delle dimensioni di mm 140x72x44. Sul fondo della scatola si dovranno praticare quattro fori del diametro di 3 mm che serviranno per fissare le 4 viti del D=M 3x20 mm mediante il rispettivo dado. Successivamente si avviterà un secondo dado su cui appoggerà l'isolatore di bakelite. Un terzo dado fisserà la basetta alla vite, previa introduzione delle ranelle isolanti. Sui fianchi della scatola, secondo le misure del disegno, si dovranno eseguire due fori del D=8 mm per l'entrata e l'uscita del cavo coassiale. Si consiglia di fare un primo foro di mm 3 ed allargarlo successivamente con una punta del D=8 mm.

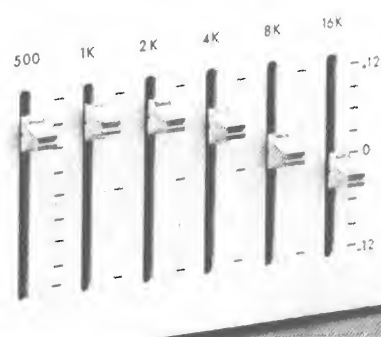
Sul coperchio, invece, si dovrà eseguire una scanalatura della larghezza di 6x15 mm.

Radio Elettronica

gli esperimenti a portata di mano

Il manuale è in vendita: solo L. 1500 spese postali comprese. Richiedetelo a E.T.L. via C. Alberto 65 - Torino

PER IL MASTER

Per l'uso del master necessario a realizzare i circuiti stampati servono alcuni prodotti chimici (vedi arretrato dic. 77). Abbiamo disponibile una confezione completa a lire 13.000 contrassegno.

I numeri arretrati sono in vendita a lire 1.000 cadauno. Richiedeteli a E.T.L. via C. Alberto 65 - Torino

L'EQUALIZZATORE

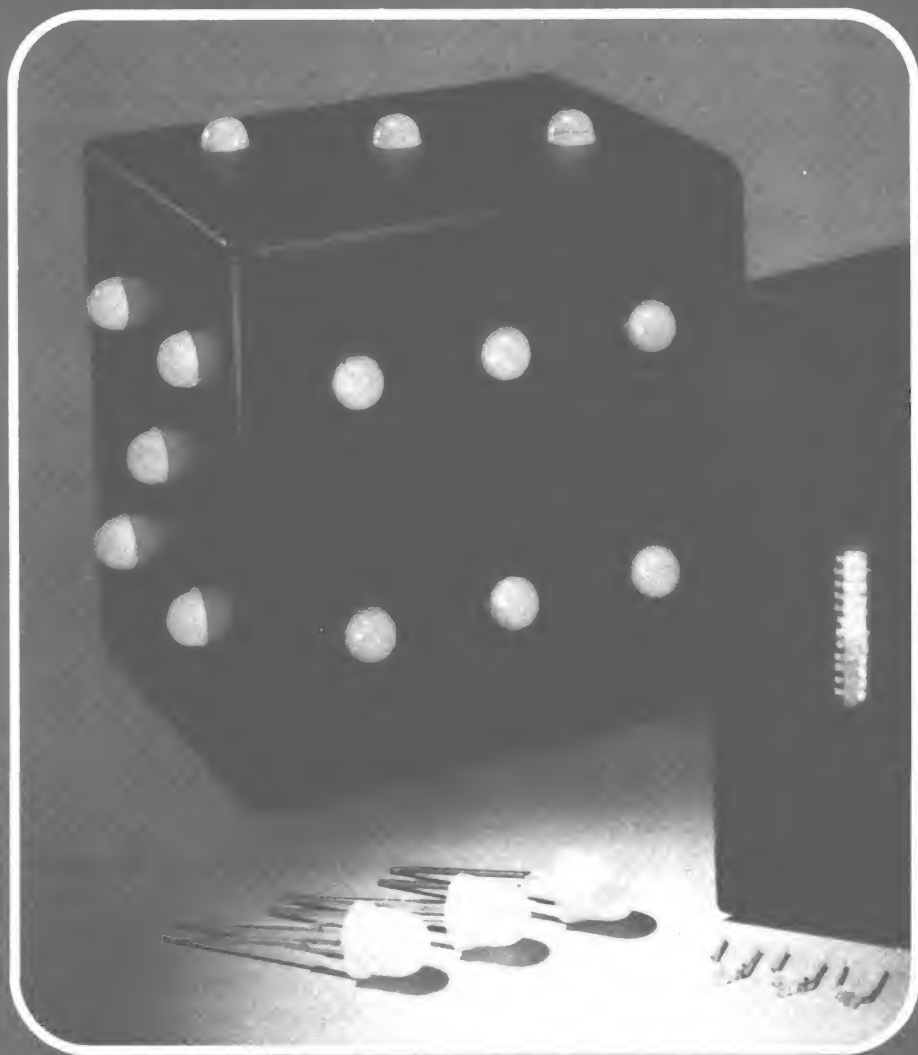
In kit: circuito stampato e componenti per realizzare un equalizzatore d'ambiente a 10 controlli di frequenza. L. 28.500 contrass. Progetto apparso su Radio Elettr. Speciale Suono.

IL SINTETIZZATORE

Un apparecchio straordinario: solo lire 24.000 contrassegno per tutti i componenti elettronici, basetta compresa. Progetto apparso in febbraio '77.

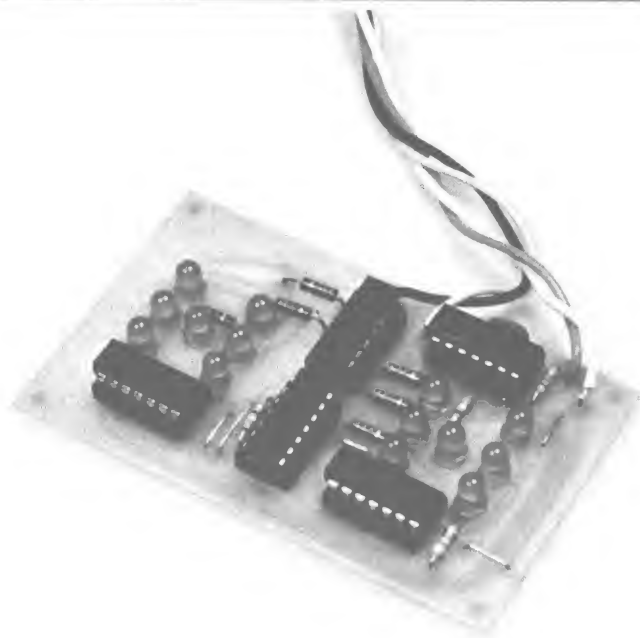
TV MOTOCROSS

Trasforma lo schermo del tuo televisore in un campo di gara per appassionanti gare di abilità motociclistiche. Il kit a L. 45.000 contrassegno. Progetto apparso in nov. '78.

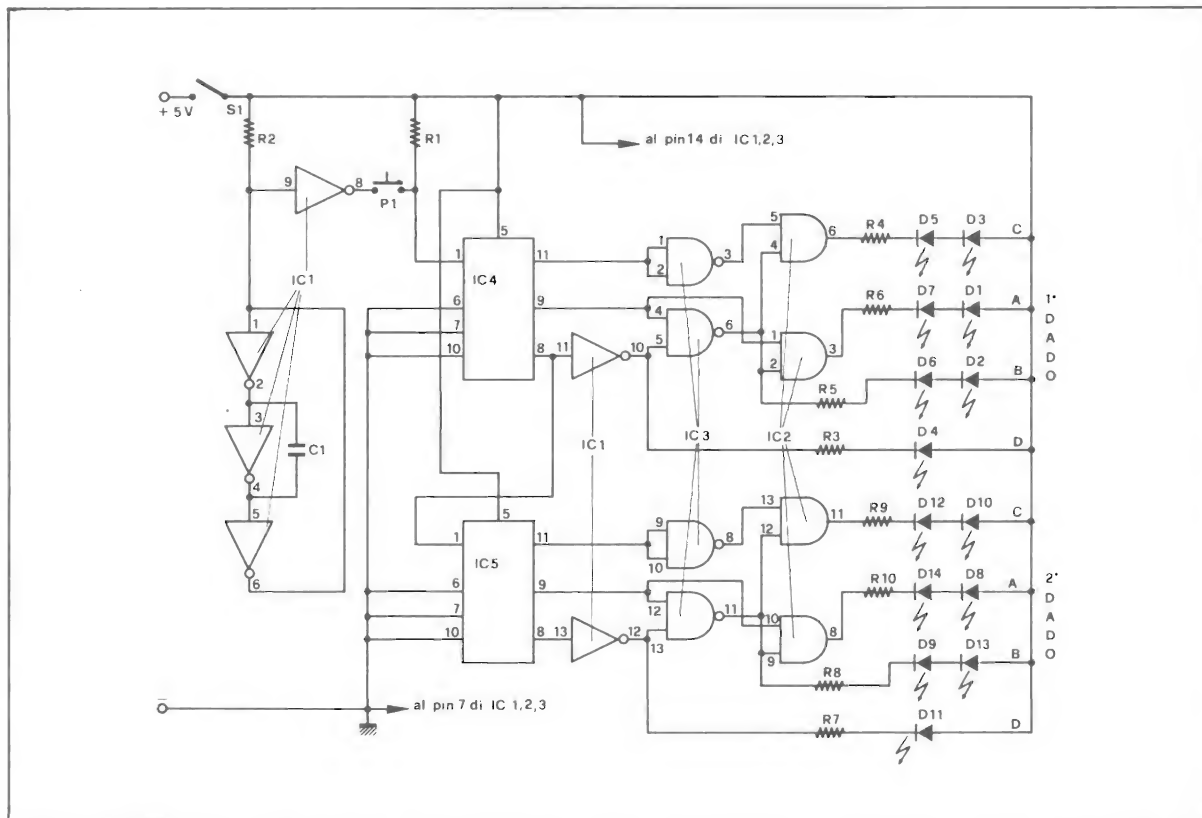
Per i numeri arretrati e per il manuale delle equivalenze inviare l'importo segnato direttamente in francobolli. Per gli altri prodotti inviare solo richiesta scritta su cartolina postale: la spedizione avverrà contrassegno (si paga al postino!). Per ogni informazione scrivere, non telefonare, a Radio Elettronica, via Carlo Alberto 65, Torino. Rispondiamo a tutti.

L'inverno, oltre le giornate fredde e grigie, ci porta anche una serie di feste che per tradizione spesso si trascorrono in famiglia. Dopo il tacchino e il panettone, lo spumante e i dolcetti, si toglie la tavola. E per incanto si rispolverano i vecchi giochi. Ricompaiono la tombola, le carte da gioco, il monopoli, il gioco dell'oca, e tanti altri passatempi. Taluni vanno più in là. Sono gli affezionati delle serate « calde », giocano a poker, e magari anche ai dadi. Ecco, tra i molti giochi, talvolta si riprende anche quello dei dadi. È certamente un gioco classico che solitamente ci ricorda i casinò e le bische di vecchia e nuova memoria, dove le puntate in denaro si affidano all'alterna fortuna e all'azzardo tentatore con impreviste vicende di emizioni, di patrimoni e al limite di amore. Parliamo ovviamente di un gioco antico, che all'origine era realizzato con dadi ricavati addirittura da ossa. Successivamente, nel corso dei secoli, si sono impiegati per la loro costruzione diversi materiali: dal legno all'avorio, dai metalli alla plastica, un po' di tutto. Il connotato praticamente costante è rappresentato però dalla forma, rimasta pressoché invariata: cubi, sulle cui facce sono incisi dei punti leggibili con numerazione da 1 a 6.

Il gioco vero e proprio è noto a tutti: ogni giocatore lancia i

Il dado elettronico

di FULVIO CALTANI

dadi, a turno, per totalizzare un determinato punteggio. Per noi che giochiamo in famiglia per divertirci, e non al casinò, possono sorgere delle difficoltà di ordine tecnico. Per esempio, se lanciamo i dadi su di un piano inadatto, questi invece che rotolare possono scivolare invalidando il punteggio e siamo costretti allora a ripetere il tiro. Se lanciamo i dadi con potenza rischiamo di farli cadere dal tavolo, e dobbiamo recuperarli tra le gambe dei presenti o sotto le insidie di mimetizzazione dei pavimenti o dei mobili.

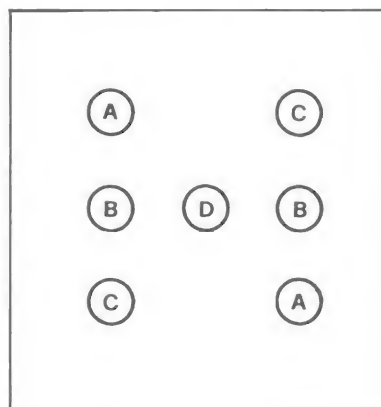
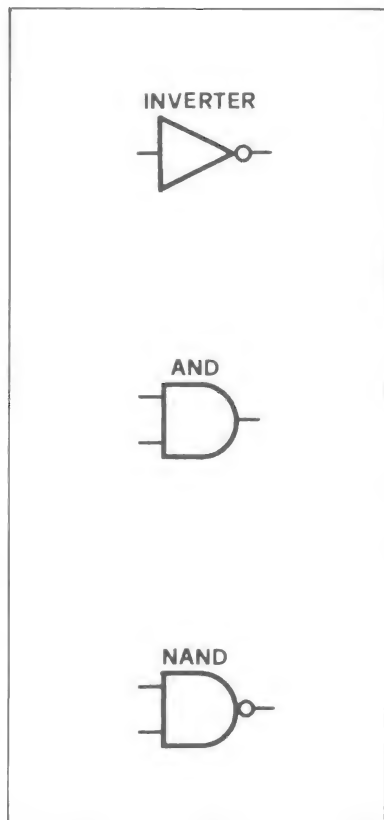
Ad evitare questi ed altri analoghi inconvenienti, ma soprattutto per proporvi una formula più moderna ed inedita, vi presentiamo — noi che ci occupiamo di elettronica — un gioco elettronico di dadi, con due dadi elettronici statici. Abbiamo tratto lo spunto dalla recente esperienza natalizia, e pensiamo di proporvi cosa semplice e gradita.

Per giocare è sufficiente premere soltanto un pulsante. Non occorre quindi il tradizionale spazio regolamentare per i lanci, e tanto meno un piano particolarmente levigato o un preventivo « esame » dei dadi, o altro. I numeri sono rappresentati dall'accensione di led che per l'alta luminosità ci consentono la lettura del punteggio senza possibilità di errore, nè causale, nè volontario. Anche se, in tale versione elettronica, abbandoniamo

un pizzico di tradizione rispetto alle vecchie formule, sono assolutamente al di sopra di ogni sospetto le probabilità di vincere o di perdere, che rimangono le stesse.

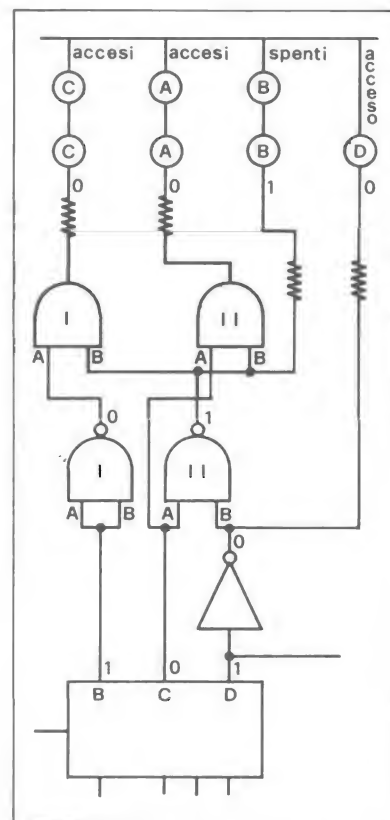
La formazione dei numeri è del tutto casuale, e non vi sono possibilità di influenzare il risultato con artifici da giocolieri. L'elettronica inoltre è una scienza esatta, e dunque il risultato fa fede per ciò stesso. Vediamo adesso più in particolare.

Funzionamento

Come si può notare dallo schema i componenti attivi sono degli integrati della serie TTL. Il dispositivo funziona con una tensione minima di 4,5 V e una massima di 5,5 V oltre la quale rischiamo di bruciare i circuiti integrati. Per alimentare il circuito possiamo usare una pila di tipo « quadrata » ad alta capacità da 4,5 V. Dato che alcune partite con i dadi possono durare alcune ore, possiamo impiegare un alimentatore da rete non stabilizzato in grado di fornire 200 mA.

Le logiche impiegate, singolarmente rappresentate in figura, sono di tre tipi: INVERTER o blocco logico inverso, che corrisponde ad un circuito in grado di invertire il segnale in ingresso e possiede una sola entrata e una sola uscita, sicché se in ingresso abbiamo uno stato 0 in uscita troviamo lo stato 1, e viceversa; AND o prodotto logico, l'operazione AND cioè di moltiplicazione, fatta tra due o più costanti, ha valore 1 quando tutte le costanti hanno valore 1; ha valore 0 in tutti gli altri casi, e nel circuito abbiamo usato delle AND a due ingressi per cui possiamo avere quattro possibilità di prodotto come indicato in figura; NAND o negazione dell'AND, in pratica il circuito corrispondente deve fornire sulla uscita l'inverso dell'AND.

Nel disegno in alto è raffigurato lo schema elettrico generale del dado elettronico, nelle altre illustrazioni e nelle tabelle trovate esplicata la logica di funzionamento del circuito. Nel disegnino a sinistra i led che rappresentano il dado indicati con codice numerico.

IN	OUT
0	1
1	0

IN A	IN B	OUT
1	1	1
0	1	6
1	0	0
0	0	0

IN A	IN B	OUT
1	1	0
0	1	1
1	0	1
0	0	1

L'integrato più importante del nostro dado elettronico è il contatore divisore per 12, costituito da un divisore per 2 e per 6. Nel nostro caso lo usiamo da divisore per 6; la relativa tavola delle uscite è visibile in apposita figura. Per ottenere il conteggio dobbiamo inviare sull'ingresso del contatore degli impulsi che generiamo facendo uso di 3 dei 6 inverter contenuti nell'IC5. La tensione positiva, attraverso la resistenza separatrice R2, perviene all'ingresso 1 dell'IC5. Pertanto in uscita 2 abbiamo un livello 0, sul 4 avremo un livello 1 e sul 6 un livello 0, cioè l'uscita 6 a potenziale di massa, che tende a spostare a potenziale di massa la tensione positiva presente sull'ingresso 1: in pratica se la tensione di alimentazione è di 5 V, sui piedini 1 e 6 troveremo una tensione bilanciata di 2,5 V. Ma dato che nel circuito è inserito il condensatore C1, quest'ultimo produce dei ritardi nei cambiamenti di stato, e dunque sui terminali 1-6 abbiamo continue oscillazioni che vengono squadrate da un quarto invertitore, e sull'uscita 8 otteniamo i segnali che ci servono per far avanzare i contatori.

Impulsi di conteggio	Uscite 8 Q D	9 Q C	11 Q B	Numeri su un dado
0	0	0	0	2
1	0	0	1	4
2	0	1	0	6
3	1	0	0	3
4	1	0	1	5
5	1	1	0	1

Usando per C1 un condensatore di 220 pF otteniamo delle oscillazioni ad una frequenza di circa 1 MHz. Se in via sperimentale vogliamo aumentare o diminuire la frequenza è sufficiente variare il valore di C1.

Nella tabella sono riportate le corrispondenze dei numeri che appaiono su di un dado in corrispondenza ad ogni conteggio; spiegare come si combina ogni singolo numero sarebbe trattazione lunga, e forse inutile; pertanto ci limitiamo a descrivere un solo esempio. Per comodità riportiamo la sezione di un dado privata delle varie sigle e i vari livelli di ingresso. Tenendo presente quanto detto e rappresentato, e osservando anche la tabella, simuliamo che al contatore

Il montaggio

Componenti

R1 = 4,7 Kohm
R2 = 4,7 Kohm
R3 = 390 ohm
R4 = 180 ohm
R5 = 180 ohm
R6 = 180 ohm
R7 = 390 ohm
R8 = 180 ohm
R9 = 180 ohm
R10 = 180 ohm
Tutte le resistenze sono da ¼ W

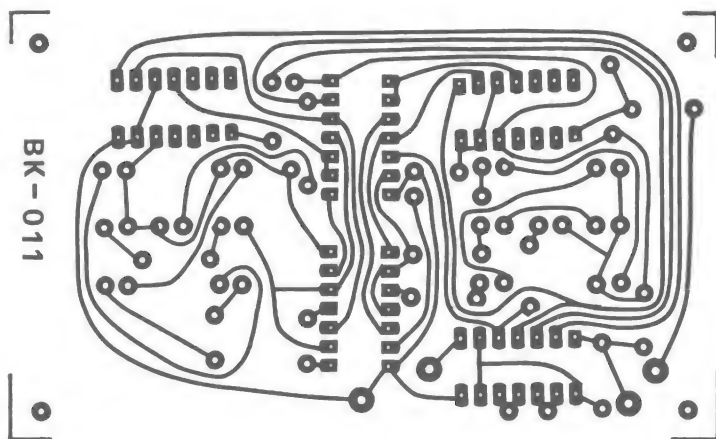
siano pervenuti 4 impulsi. Abbiamo che B è a livello positivo 1; c a massa cioè 0; D a 1. B entra in due porte NAND e otteniamo in uscita $1 \times 1 = 0$, a sua volta sull'ingresso A del primo AND abbiamo 0; per conoscere cosa troviamo in uscita dobbiamo esaminare lo stato dell'ingresso B del primo AND.

L'uscita D è a 1, sull'uscita dell'invertitore avremo 0 e di conseguenza il led D si accende; l'ingresso A del secondo NAND è 0, e B=0; in uscita abbiamo $0 \times 0 = 1$. Pertanto i led B restano spenti. Questo livello positivo lo ritroviamo sul B del primo AND, e in uscita abbiamo $0 \times 1 = 0$ e i led C risultano accesi.

Sugli ingressi del secondo AND abbiamo A=0 B=1 in uscita $0 \times 1 = 0$, e i led A sono accesi. Con i led A-C-D illuminati osservando la relativa figura, ricaviamo che il numero visualizzato è il 5, come del resto risulta dalla tabella. Per prendere domestichezza con i circuiti logici e per verificare le accensioni dei vari numeri invitiamo i lettori a simulare tutte le posizioni di conteggio in modo da verificare quanto detto in precedenza. Per non confondersi consigliamo di disegnare diversi circuiti, e per ogni singolo conteggio scrivere i prodotti delle varie entrate e uscite.

Il secondo dado è uguale al primo e gli impulsi di conteggio gli pervengono ogni volta che sull'uscita 8 di IC4 vi è uno stato positivo 1. Come si può capire i numeri visualizzati sono casuali, ed è praticamente impossibile influenzare i risultati magari barando. Le resistenze

D1-D14 = led
C1 = 220 pF ceramico
IC1 = 7405
IC2 = 7408
IC3 = 7400
IC4 = 7492
IC5 = 7492
P1 = pulsante miniatura

La scatola di montaggio, completa di tutte le parti ad esclusione del contenitore può essere richiesta alla Beta Elettronica, C.P. 111 Desio (MI) che offre il kit a lire 10 mila.

collegate in serie ai led servono per limitarne la corrente, inoltre il loro valore determina l'intensità luminosa e devono essere calcolate per una luce uniforme per tutti i numeri.

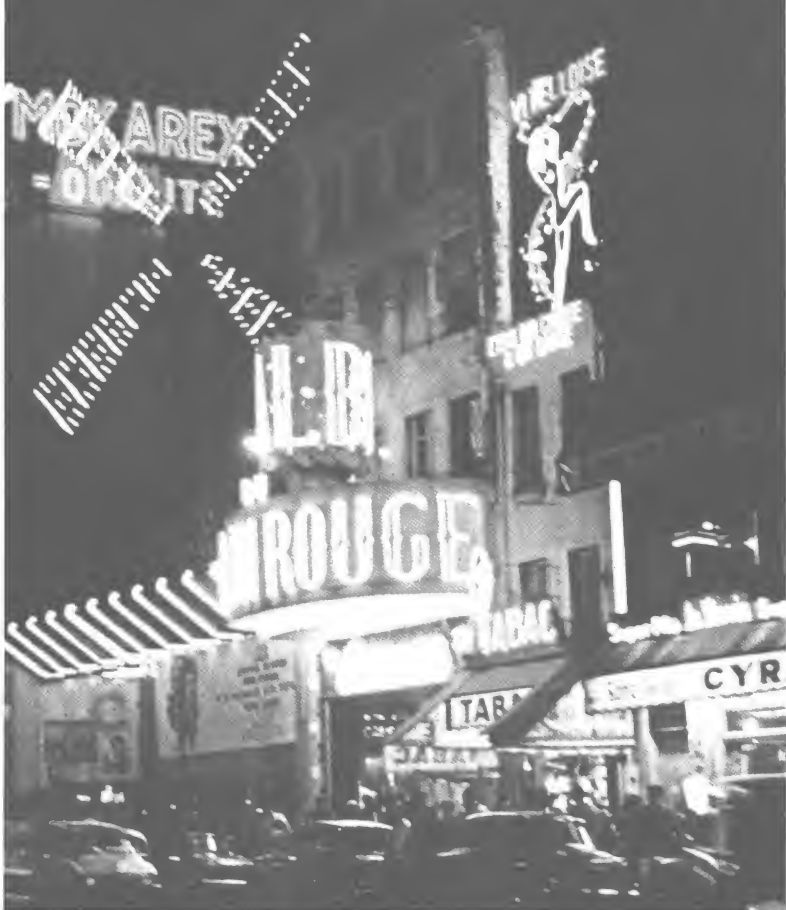
Come primi componenti montiamo le resistenze e usiamo i reofori o « gambine », che tranciamo dopo la saldatura, per eseguire i 5 ponti J1-J5; proseguiamo con gli integrati facendo attenzione alla giusta inserzione del piedino 1 in quanto una volta saldati in caso di errore risulta molto difficile dissaldarli. Naturalmente si possono usare degli zoccoli, ma non sono indispensabili. Durante la saldatura occorre fare attenzione a non provocare involontari corto circuiti. Inoltre a chi salda direttamente gli IC sullo stampato raccomandiamo di fare delle saldature calde. Molti lettori nella paura di bruciare gli integrati infatti eseguono delle saldature fredde che pregiudicano il funzionamento del circuito. Molta attenzione si deve avere nel montare i led perché sono polarizzati. Per il loro montaggio vi sono diverse soluzioni: la più semplice è quella di montarli aderenti al circuito, oppure di alzarli usando una guaina isolante. Come ultimo componente montiamo C1 che per comodità può essere di tipo ceramico a pastiglia.

Tutto il circuito, batteria compresa, lo si può comodamente introdurre in una scatola Teko tipo P2 e si può sostituire il coperchio di alluminio con uno di plastica rossa o fumè che oscuri i led non accesi. È preferibile orientarsi sui tipi miniatura.

FOTO TEXAS

Nell'immagine a sinistra la basetta del prototipo ad allestimento completato. Nel nostro caso i led sono stati fissati direttamente al circuito stampato, ma possono indifferentemente essere posizionati sul pannello dell'eventuale contenitore scelto.

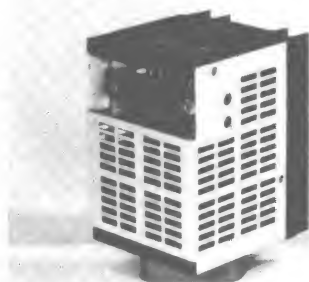
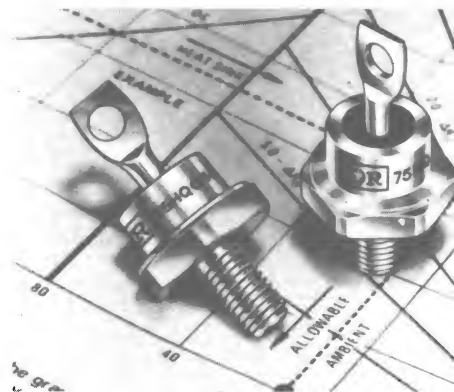
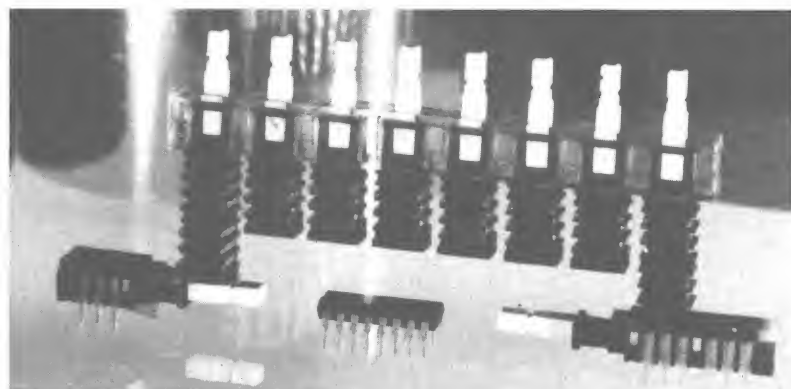
A Parigi, nei primi giorni del mese di aprile si svolgerà anche questo anno l'esposizione internazionale dei componenti elettronici: vediamo in anteprima alcune novità.

a cura di SYRA ROCCHI

Primavera

Elettronica per tutti, a Parigi, dal 2 al 7 aprile, con il XXII Salone Internazionale di Componenti Elettronici. Come dire, l'elettronica a tappeto. Parigi, città dai molti fascini, parla anche di elettronica. E non da oggi. Il 1979 non fa eccezione ad una tradizione tra le più prestigiose del mondo, e che si perfeziona ad ogni edizione. L'interesse, inutile dirlo, è notevole. Il nostro tempo che guarda alla elettronica sempre più da vicino dà precise indicazioni di tecnologia, impegno, economia.

Il complesso mosaico dei bisogni dei popoli pone l'elettronica in posizione di primo piano per tutti i problemi. Supporto indispensabile è naturalmente il mercato mondiale. Dopo gli USA e i giapponesi, i maggiori produttori di componenti elettronici, è l'Europa al blocco di partenza in chiave francese.

Molti i settori di attività. Per esempio telecomunicazioni, automatizzazione, radio TV, informatica, elettroacustica, elettronica medica, automobile, aeronautica e spazio, elettronica nucleare, orologeria, giocattoli. Centri di interesse: componenti elettronici, apparecchi di misura, materiali e prodotti, attrezzature e metodi.

Visitatori presenti 100.000, con un aumento del 10% rispet-

A sinistra, la ceramica per l'elettronica: circuiti integrati multistrati particolarmente utilizzati per componenti multifunzione. Sotto, contatore elettronico della Dredr Electronique Saint-Maur. È una tastiera con passo 12,5 mm. Il lato frontale è interamente isolato ed è previsto uno spazio di 12 mm fra il pulsante ed il componente sotto tensione più prossimo.

In alto, il diodo Schottky per 175° realizzato dalla International Rectifier: la particolarità del diodo consiste nell'avere una corrente di fuga inversa notevolmente ridotta. In basso, il multimetro portatile della VOC di Annecy. Ha un visualizzatore di 3 cifre e mezzo e viene alimentato tramite quattro pile da 1,5 volt. Il punto decimale è a commutazione automatica.

d'elettronica

to alle passate edizioni. Inoltre 1500 espositori, 1300 ditte di 30 paesi, con due terzi buoni per gli stranieri. Conferenze, dibattiti, seminari, stampa tecnica specializzata assicurano il necessario supporto informativo ai tecnici, operatori, giornalisti.

Il Salone di Parigi, tappa obbligata per il mercato mondiale dell'elettronica, è posto sotto il patrocinio del Gruppo Industriale Elettroniche (G.I.EL.) e organizzato a cura della Società per la diffusione delle Scienze e delle Arti. La dimensione internazionale dell'importante manifestazione assicura alto livello tecnico, penetrazione di mercato e massimo impegno degli operatori economici.

L'elettronica fa il punto sul 1979, nell'Europa del MEC, e nell'Europa si pone come significativa potenza tecnologica in contrapposizione ai tradizionali paesi (Stati Uniti, Giappone) sempre alla ricerca di nuovi e più fruttuosi mercati.

La parola, all'elettronica. Parigi oggi dice la sua, con una importante mostra dei componenti elettronici di più recente produzione.

Appuntamento in aprile dunque, insieme alla primavera parigina, per tutte le novità dell'interessante mercato mondiale.

QUESTO NEGOZIO È
RACCOMANDATO
da
Radio Elettronica
LA RIVISTA PIÙ DIFFUSA
DI ELETTRONICA APPLICATA

Dove con la Discount Card

Un primo elenco, ordinato per regione, di negozi raccomandati dal nostro giornale: in questi punti vendita, contrassegnati dalla etichetta che qui pubblichiamo, i nostri lettori troveranno assistenza e sconti se abbonati e in possesso della Discount Card.

LOMBARDIA
TELE RADIO PRODOTTI - Via E. Fermi, 7 - Bergamo ● VI-EL - Casella Postale 34 - Mantova ● MENNIX - Casella Postale 94 - Mantova ● ELETTROMECCANICA RICCI - Via C. Battisti, 792 - Cislago / Via Parenzo, 2 - Varese / Via Postcastello, 16 - Gallarate ● HOBBY ELETTRONICA - Via G. Ferrari, 7 - Milano ● M.B.M. - Via Manzoni, 12 - Soresina ● SESSA GERARDO - Via Colombo, 11 - S. Angelo Lodigiano ● VEMATRON - Viale Gorizia, 72 - Legnano ● ELETTRONICA sas - Viale Risorgimento, 69 - Mantova.

CALABRIA
RETE - Via Morvasi 53-55-57 - Reggio Calabria ● FRANCO ANGOTTI - Via N. Serra, 56-60 - Cosenza ● ELETTRONICA TERESA - Via XX Settembre - Catanzaro.

TOSCANA
PAOLO FATAI - Via F. Moschetta, 46 - Montevarchi ● BRP - Viale Mazzini, 35 - Siena ● MARIO GIUNTOLI - Via Aurelia, 248-254 - Rosignano Solvay ● PAOLETTI FERRERO - Via Il Prato 40/R, 42/R - Firenze ● PAOLO ALESSI - Lungomare Marconi, 312 - Piombino ● VIDEOCOMPONENTI - Via Po, 9-13 - Arezzo ● ITALO DEFRANCHI - P.le A. Gramsci, 3 - Aulla ● CASA DELLA RADIO - Via V. Veneto, 38 - Lucca.

VENETO
SAVING ELETTRONICA - Via Gramsci, 40 - Mirano ● B & A - Via Montegrappa, 41 - Montebelluna.

TRENTINO ALTO ADIGE
HENDRICH - Rennweg 106 Via delle Corse - Meran-Merano ● ELECTRONIA - Portici, 1 - Bolzano.

CAMPANIA
BIAGIO FACCHIANO - Corso Dante, 29 - Benevento ● MUSIC-HALL - Corso Appio, 55-57 - Capua ● TELEPRODOTTI - Via S. Alfonso Maria De' Liguori, 1-B/D/E/F - Napoli ● LA RADIOTECNICA - Via Vittorio Emanuele, 48 - S. Maria C.V. - Caserta.

EMILIA ROMAGNA
FRAL - Via Sassonia, 18-26 - Rimini ● C.T.E. - Via Valli, 16 - Bagnoli in Piano ● RADIOFORNITURE - Via Ranzani, 13² - Bologna ● ARRIGONI NORINA - Viale Baracca, 34 - Ravenna ● ANTONIO MAZZOTTI - Via Caboto, 71 - Cesena ● RADIO RICAMBI - Via del Piombo, 4 - Bologna ● CEI - Via T. Campanella, 134 - Imola ● ITALCOM - Piazza Duomo, 8 - Fidenza ● EMPORIO DI GELSO MARZOLA - Via XXV Aprile, 99 - Ferrara ● SACCHINI L. - Via Fornaciari, 3/A - Reggio Emilia ● COSTRUZIONI TECNICHE ELETTRONICHE NORD - Viale Oliveti, 13 - Miramare di Rimini - Forlì.

SICILIA
RIZZO A.M. ANTONIO - Via Campobello, 58 - Licata / Via P. Piemonte, 24 - Butera ● IP MMP - Via S. Corleo, 6 - Palermo ● CENTRO ELETTRONICA CARUSO - Via Marsala, 85 - Trapani ● LAURA CALANDRA - Via Empedocle, 81-83 - Agrigento ● ELETTRONICA MACCARONE - Via G. Rossini, 6 - Priolo ● PI.MA - Via Curatolo, 26 - Marsala.

PUGLIA
G. TUCCI - Via Porta Foggia, 118 - Lucera ● RADIO- ● LEONE CENTRO - Piazza U. Giordano, 68 - Foggia ● SERGIO DITANO - Via P. di Piemonte, 72 bis - Casarano ● G. CAROLI - Via G. Verdi, 9/A - Martina Franca ● ARTEL - Via Fanelli, 206-26 - Bari / Via Palese, 3-7 - Modugno / Via Boggiano, 27 - Barletta ● RATVEL - Via Dante, 241 - Taranto.

DISCOUNT CARD

LA PRESENTE CARTA, UTILIZZABILE SOLO IN ITALIA, E' STRETTAMENTE PERSONALE
IPJ75
COPYRIGHT RADIOELETTRONICA

LIGURIA
2002 ELETTROMARKET - Via Monti, 15/r - Savona ● SAROLDI SAVONA - Via Milano, 54/r - Savona ● VART - Via Cantore, 193 - Genova Sampierdarena. PRODOTTI MICELI - Via C. Colombo, 15 - Brindisi ● SCAFIMOTOR - Via S. Maria di Merino, 4 - Vieste

PIEMONTE
L'ELETTRONICA - Via S. G. Bosco, 22 - Asti ● UGO PALERMO - Via N. Bixio, 20 - Orbassano ● ELETTRONICA - Via Negrelli, 18 - Cuneo ● ELETTRONICA - Via XX Settembre, 17 - Vercelli.

ABRUZZO - MOLISE
A - Z - Via S. Spaventa, 45 - Pescara ● S.E.T.I. - Via Patini, 30 - L'Aquila ● GIOVANNI ATTURIO - Piazza L.V. Pudente, 12 - Vasto ● RADIO TELE COMPONENTI - Via G. Tabassi, 8 - Chieti ● ANTONIO MAGLIONE - Piazza V. Emanuele, 13 - Campobasso.

MARCHE
L. BORGOCELLI AVVEDUTI - Piazza A. Costa, 11 - Fano ● ORFEI - Viale Campo Sportivo, 138 - Fabriano.

LAZIO
RADIO PRODOTTI - Via Nazionale, 240 - Roma ● FILIPPO TIMMI - Viale Castrense, 22-23 - Roma ● PASTORELLI - Via dei Conciatori, 36 - Roma ● GENERAL ELECTRONIC DEVICES - Viale Amm. del Bono - Roma-Lido di Ostia ● ART - Via B. Buozzi - Viterbo ● DI FILIPPO - Via dei Frassini, 42 - Roma ● A B C - Via Appia Nuova, 250/A-252 - Roma.

FRIULI VENEZIA GIULIA
RADIO KALINKA - Via Cicerone, 2 - Trieste.

S.O.S.
DALLA GBC ITALIANA PER I CIRCUITI INTEGRATI

nuovo saldatore senza fili
luce incorporata
carica rapida

Nell'era dei microprocessori delle sofisticate tecnologie MOS e BIFET il saldatore WAHL-ISO-TIP risolverà tutti i vostri problemi di affidabilità relativi alle saldature.
Tecnici professionisti fatelo diventare uno strumento indispensabile per il vostro laboratorio.
Salvando anche uno solo dei sofisticati circuiti LSI avrete già pagato una grossa parte del costo di questo autentico gioiello.

ALCUNE CARATTERISTICHE:

- Si ricarica solamente in 4 ore.
- Indipendenza totale. Raggiunge la temperatura di saldatura in 5 secondi. Effettua fino a 125 saldature senza bisogno di ricarica.
- Le punte isolate eliminano le correnti parassite; non necessita quindi di messa a terra.
- Pulsante di riscaldamento per prevenire accidentali riscaldamenti della punta.
- Supporto con incorporato il circuito di ricarica
- Nuove batterie a lunga durata al nichel-cadmio
- Il tempo di ricarica è 3 volte inferiore rispetto alle batterie standard.
- La confezione comprende: 1 saldatore, 1 supporto carica batterie, 1 punta ⌀ 1,8 mm, 1 punta ⌀ 4,7 mm.

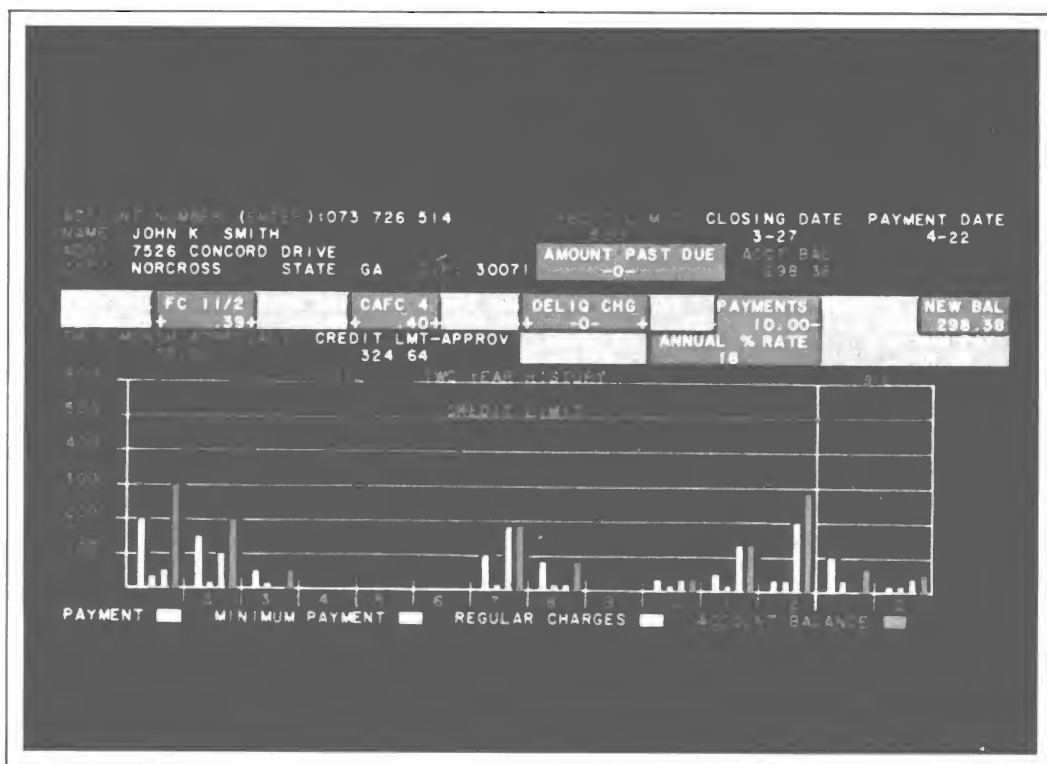
Peso	150 g
Lunghezza con punta	20 cm
Temperatura	370 °C
Potenza	50 W
Tensione di ricarica	2,4 V
Tensione di alimentazione	220 Vc.a.

codice GBC LU/5800-00

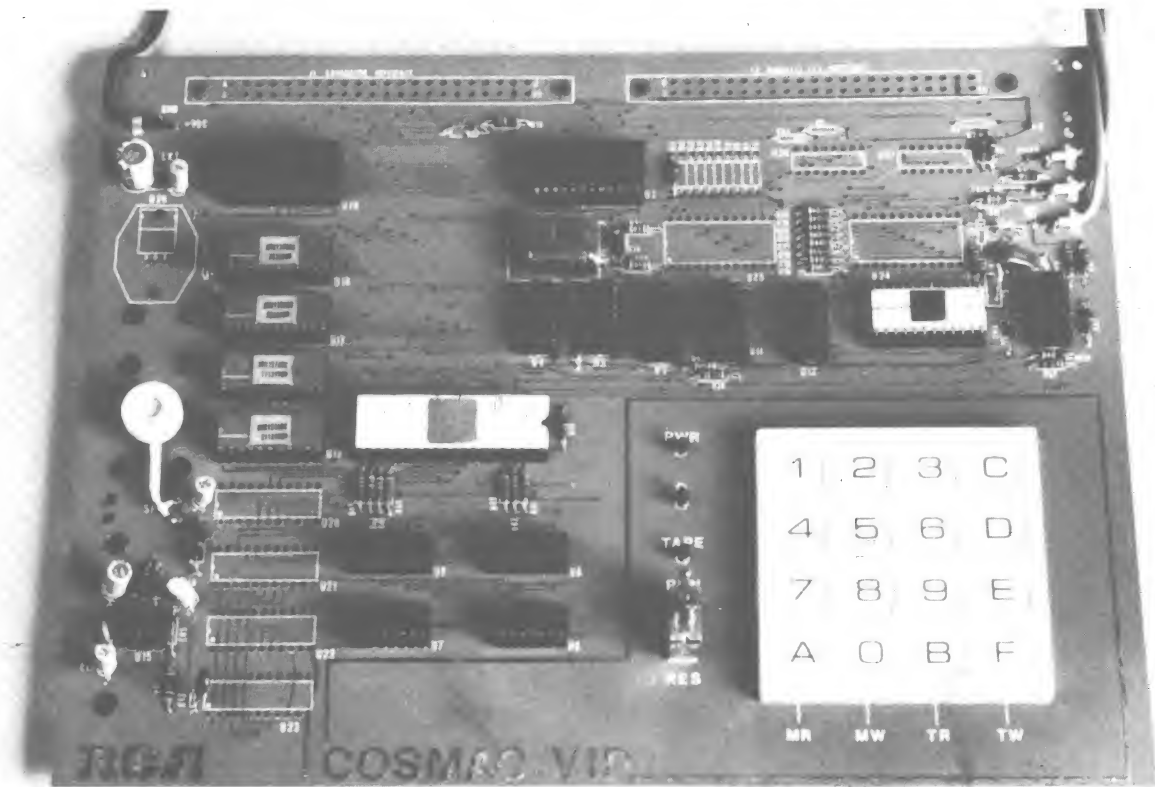
in vendita presso tutte le sedi GBC

Hardware e software

a cura di ALBERTO MAGRONE

Le tecniche di controllo: i programmi supervisori e applicativi per il miglior impiego delle risorse dell'elaboratore. La professione del programmatore di domani.

Impiegare un elaboratore elettronico significa sempre investire un'importante somma di denaro. E' naturale, quindi, che l'uso della macchina venga valutato sul piano del rendimento economico. Un elaboratore che costa x e rende y può anche non essere conveniente, mentre probabilmente lo è un elaboratore che costa 3x e rende 30y. Le applicazioni realizzabili con quest'ultimo possono essere di tale interesse da compensare largamente il maggior onere. Per aumentare il rendimento di un sistema elettronico bisogna sfruttare al massimo tutte le sue risorse e diminuire le perdite di tempo. E poiché l'elemento ritardatore è quasi sempre l'uomo, che con i suoi interventi manuali impone alla macchina pause lunghissime rispetto ai tempi operativi del sistema, il rimedio consiste nel dedicare una piccola parte delle risorse dell'elaboratore a controllare le operazioni della parte restante e a regolare lo scambio dei messaggi con l'esterno senza l'intervento dell'uomo.

Questo risultato si ottiene con speciali programmi chiamati supervisori. In un certo senso anch'essi sono programmi applica-

tivi, nei quali l'elaboratore viene applicato a se stesso, cioè a svolgere in modo più efficiente ed economico le proprie funzioni.

Una delle prime tappe in questa direzione furono gli IOCS (Input-Output Control Systems), programmi incaricati d'inviare automaticamente, ogni volta che è necessario, tutte le istruzioni per l'entrata e l'uscita dei dati dalle unità esterne (lettori di schede, nastri o dischi magnetici, stampatrici) all'elaboratore e viceversa.

Con l'avvento del Sistema/360 IBM si è diffuso il Sistema Operativo, un complesso di programmi che permette di gestire in maniera ottimale le diverse risorse dell'impianto riducendo al minimo l'intervento dell'operatore. Con il Sistema Operativo, infatti, è l'elaboratore stesso a cercarsi il nuovo lavoro, proprio come cerca una nuova istruzione all'interno di un singolo programma. Non solo, ma può anche ridistribuire le proprie risorse per soddisfare le esigenze specifiche di ogni lavoro; collega automaticamente lavori diversi, ne compie molti contemporaneamente, li interrompe provvisoriamente per iniziarne altri più urgenti.

Programmi supervisori di questo genere, assieme a speciali dispositivi fisici, rendono possibili altri interessanti impieghi delle risorse di un sistema elettronico. Per esempio: la multiprogrammazione, o esecuzione simultanea di diversi programmi, una tecnica che gestisce le varie funzioni dell'elaboratore (lettura dei dati, calcolo, stampa dei risultati e così via) in modo da ottenere la massima efficienza nel minor tempo possibile.

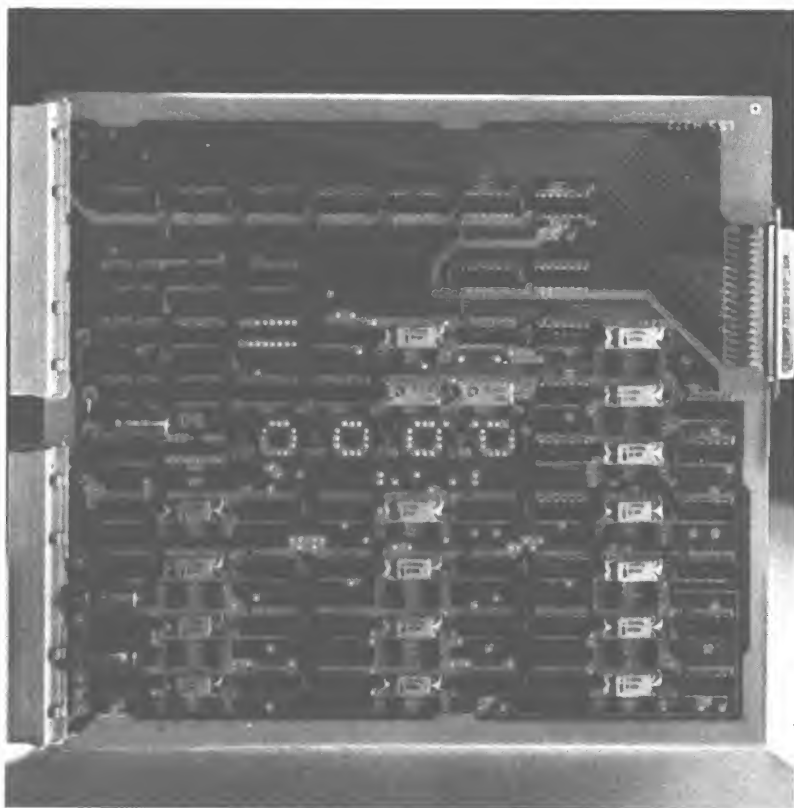
Una delle frontiere più spettacolari alle quali sia giunto oggi il software è probabilmente la realizzazione delle « macchine virtuali ». Si tratta di una tecnica complessa, basata anche sulla presenza di particolari dispositivi di hardware, che dà il seguente risultato: un utilizza-

Nelle immagini di questa pagina vediamo l'interno e l'esterno del Cosmac Vip hobby computer kit prodotto dalla RCA: si tratta di una struttura basata sull'utilizzazione di un microcomputer. Nella pagina accanto, circuito stampato con memorie Mos (Proteo).

tore, collegato mediante un semplice terminale con un elaboratore, può chiedere che gli venga messa a disposizione, per il proprio lavoro, una macchina formata da una serie di unità da lui indicate, dotata di una capacità di memoria arbitrariamente fissata e di un gruppo di funzioni liberamente scelte. Questa macchina non esiste; ma l'elaboratore reale, con cui l'utente comunica, può farla esistere « virtualmente » mediante un processo di simulazione. Poniamo che io abbia bisogno di un elaboratore con un milione di posizioni di memoria interna, due unità a dischi, un lettore di schede, che debba leggere tre nastri magnetici e debba servirmi di una stampatrice. Mi collego al sistema centrale e chiedo che mi venga costruito un calcolatore con queste caratteristiche. Il sistema genera tale calcolatore, predisponendosi a prestarmi le sue risorse nel modo da me descritto, e risponde « la macchina è pronta, puoi lavorare ». A questo punto io preciso quale tipo di software deve operare sul calcolatore virtuale; per esempio dico « il mio programma sarà scritto in COBOL ». Allora il sistema centrale carica nel suo elaboratore virtuale un traduttore Cobol e dichiara « tutto è pronto; dammi il tuo programma ».

I programmi applicativi

L'elaboratore elettronico è uno strumento usato oggi in un numero vastissimo di applicazioni: c'è chi ne conta più di 2.000. In tutto il mondo esso viene impiegato nei campi più disparati: dalla gestione aziendale alla medicina, dalla grafica all'esplorazione spaziale, dalla analisi linguistica alla pianificazione territoriale, dall'astronomia alla catalogazione della letteratura scientifica.

Ma per chi concretamente deve usare questa macchina, non conta tanto la varietà dei suoi possibili impieghi, quanto il fatto di poterla applicare « qui e subito », traendone immediati vantaggi. E se l'elaboratore è oggi, in numerose circostanze, uno strumento effettivamente pronto per l'uso, ciò si deve alla disponibilità di una gamma molto ampia di programmi applicativi collaudati dall'esperienza e direttamente utilizzabili senza che siano necessarie modifiche di rilievo.

Inizialmente queste «biblioteche di programmi» si costituirono per iniziativa degli utenti, che scrivevano da sé i propri programmi applicativi per soddisfare speciali necessità o per rispettare particolari metodi di gestione aziendale. Ma con l'andar del tempo, per una specie di selezione naturale, si sono messi in evidenza alcuni programmi d'interesse preminente e, quindi, di uso relativamente ampio. Questi programmi hanno assunto via via una forma più generale e, quindi, più complessa, tale cioè da rispondere alle molteplici esigenze di tutti i possibili utilizzatori.

Inoltre, dato che il software di un sistema costa oggi approssimativamente quanto la progettazione e la produzione delle macchine, ci si orienta in generale verso la costruzione di elaboratori compatibili, cioè dotati dello stesso linguaggio interno e degli stessi principi-base di funzionamento. In questo modo un programma applicativo valido per un certo elaboratore funzionerà altrettanto bene con altri modelli della stessa famiglia ma anche con elaboratori di famiglie diverse. E in molti casi il costo di un programma può essere affrontato economicamente solo a questa condizione.

La professione del programmatore

Una volta coloro che aspiravano alla professione di programmatore si sentivano chiedere per prima cosa se amassero gli scacchi, se avessero l'hobby

delle parole crociate, se si divertissero a disegnare mappe e crittogrammi. Il programmatore ideale era l'individuo ingegnoso e abile che passa le ore libere a inventare e a costruire i più vari congegni.

Doti di questo genere erano da molti ritenute indispensabili per chi si occupava di programmazione quindici o venti anni fa. Quando nel 1954 John Backus, alla testa di un piccolo gruppo di ricercatori, si accinse allo studio di un linguaggio destinato a scienziati e ingegneri, si sentì come un antico navigatore in partenza per terre ignote. Mancava ancora qualsiasi esempio di organizzazione di gruppi complessi di programmazione e c'erano da affrontare ex novo tutti i problemi di suddivisione dei compiti e di gradualità delle realizzazioni. Nonostante ciò, il suo lavoro diede un frutto valido ancora oggi: il FORTRAN che, con la sua vastissima diffusione, è il vero esperanto dei moderni sistemi elettronici.

Da allora, però, nel modo di programmare è cambiato quasi tutto. Al lavoro isolato di specialisti, che hanno avuto in passato la soddisfazione di scrivere da cima a fondo brevi ed eleganti programmi perfettamente efficienti, si è sostituito il lavoro di gruppo in cui il contributo del singolo ha un rilievo proporzionalmente minore.

In un programmatore si apprezza oggi la capacità di comunicare, di gestire una parte di un progetto più vasto, di pianificare, analizzare, prevedere le conseguenze del proprio lavoro; tutto ciò è più importante dell'abilità di descrivere una procedura con 100 istruzioni invece di 101.

Programmi brevi, concisi erano molto apprezzati; infatti, risparmiare dello spazio nella memoria del calcolatore o del tempo di elaborazione era molto importante. Ma questi stessi programmi erano spesso difficili da

gestire da chi non li aveva concepiti e scritti perché avevano un loro stile esclusivo. Non pochi programmatori ammettono che a distanza di mesi non riescono più a leggere i propri programmi. La revisione dei programmi, la loro correzione, la messa a punto, e il continuo aggiornamento diventavano perciò operazioni lunghe e onerose. Per superare questo problema si sono andate sviluppando alcune tecniche — la programmazione strutturata, la documentazione per funzioni, il lavoro di gruppo — che nascono da un profondo ripensamento dei procedimenti tradizionali e dei principi che li sorreggevano.

I « programmi strutturati », per esempio, sono suddivisi in elementi logicamente dipendenti e subordinati gli uni agli altri come scatole cinesi; questi moduli hanno rispetto al programma la stessa funzione che i capoversi, i paragrafi, i capitoli hanno rispetto a un libro cioè quella di facilitarne la lettura (o se è il caso la decifrazione). Questo tipo di formulazione permette di ridurre al minimo gli errori di codifica e quindi riduce i tempi di revisione e messa a punto. Non solo, ma, data la sua facilità di lettura, diventa più facile intervenire con modifiche e aggiornamenti.

Lo sviluppo dall'alto verso il basso (top down development) interessa il momento della progettazione e si presta soprattutto quando si debbano affrontare problemi molto complessi. Con i metodi tradizionali accade spesso che un errore d'impostazione venga riconosciuto solo alla fine di un ciclo di programmazione: ipotesi errate finiscono quindi per condizionare ampie fasi di lavoro e vanificare spesso sforzi creativi importanti.

Lo sviluppo dall'alto verso il basso invece richiede la verifica graduale di ogni fase di lavoro in modo che essa sia conclusa in sé e non comprometta — con

falsi assunti — le fasi successive. Queste tecniche, la stessa organizzazione del lavoro di gruppo tendono dunque a trasformare la programmazione da « arte » un po' singolare ad attività sistematica, a disciplina nella quale il lavoro e la bravura del singolo specialista s'integrano con quella di altri operatori in un processo di continuo e reciproco affinamento del proprio mestiere e del proprio prodotto.

Un futuro per la programmazione ?

Malgrado i risultati già raggiunti, l'elaborazione automatica dei dati ha una strada molto lunga davanti a sé. Nelle aziende, per esempio, i compiti amministrativi con i quali l'elaboratore installato non ha niente a che fare, nei quali cioè l'automazione non è ancora entrata, costituiscono ancora una parte vastissima.

Per rispondere alla prevedibile richiesta futura ci vorranno certo nuove macchine, ma occorrerà soprattutto tener presente che, se la complessità dell'hardware aumenta di dieci, quella del software aumenta di cento. L'anello debole della catena sono, quindi, i programmi. Ogni programma, fra l'altro, esige da parte dell'utente un investimento che va molto oltre la semplice progettazione e messa in funzione; cifre consistenti vengono spese per mantenere e aggiornare le applicazioni già esistenti e, d'altra parte, anche le nuove applicazioni richiedono investimenti. Bisogna quindi, che queste ultime possano essere attuate con il minimo sforzo economico, cioè mediante una programmazione svolta dall'utente con strumenti estremamente semplici ed efficienti.

E' difficile, però, che questo risultato possa essere raggiunto attraverso un'evoluzione identica a quella che si è avuta finora nel campo dei programmi. Il

UNA DITTATURA ELETTRONICA NELLE PREVISIONI DEL FAMOSO SCRITTORE

Sciascia: «Ci governerà un grande robot»

«Per adesso in Italia c'è una realtà troppo fluida per poter essere afferrata dai cervelli elettronici. Ma inevitabilmente si finirà così. Accadrà tutto quello che ha previsto Orwell nel suo romanzo "1984". Tutto sarà scrutato, osservato, digerito da macchine. Anche l'uomo sarà digerito dalle macchine. Ci governerà un grande

paura nel mondo. Essa si può identificare nella statistica, nell'informatica, in «questo pugno di polvere al quale un cervello elettronico può ridurre la vita». Ho anche citato Malraux: un brano in cui il pensiero di Stalin è definito «un pensiero statistico».

«Lei formula una domanda: non siamo già a una specie di

in un *computer* tutti i suoi discorsi. Ne sono uscite informazioni su Allende, cioè una «forma» che poteva non corrispondere più all'uomo, e sulla base di quelle informazioni Allende è stato ritenuto un pericolo. Ho paura che tutto il mondo venga «letto» così, all'insegna di questa specie di morte pirandelliana.

Il computer al posto dell'uomo per il governo di tutti è ipotesi per il domani presa in considerazione da taluni scrittori della sciencefiction. Oggi anche Sciascia, uomo attento alla sfera del sociale, guarda a questa possibile realtà e ne teme i catastrofici effetti. Nell'intervista che riportiamo (Corriere della Sera del 6/2/1979) Giulio Nascimbeni riceve dallo scrittore un quadro di un non lontano futuro in cui si prefigura una dittatura elettronica da parte della macchina. Scienze piú che attuali e in rapido sviluppo sono chiamate in causa. La cibernetica e l'informatica sembrano preconizzare un « sistema » nel quale il potere, accentrato in un cervello elettronico, annullerebbe ogni possibile illusione di autonomia del privato. Non facciamo profezie, ma abbiamo molti dubbi. E non del genere di quelli di Sciascia. Sappiamo che da sempre, secondo legge di natura, è l'uomo a pensare e la macchina ad eseguire. Che si possa violentare l'uomo da parte della macchina non si può escludere, ma siamo dell'opinione che nel momento in cui l'uomo cessasse di pensare e di vivere liberamente a causa della macchina, questa non avrebbe piú alcun regno. E se poi pochi uomini usassero la macchina per asservire i piú, come sempre il calendario della storia ha mostrato puntualmente nonostante varie ideologie pseudoscientifiche, ebbene questi pochi superuomini falliranno. Schiavi ancora ancorché cibernetici non sono piú possibili. Coraggio Sciascia.

Alberto Magrone

Particolare di uno schema elettrico in corso di elaborazione, visualizzato sullo schermo di un terminale videografico abbinato ad un calcolatore elettronico. (Datamont Graphic Edictor). In alto, nella pagina accanto, unità a nastri magnetici IBM.

Una compositrice elettronica (IBM) per ogni esigenza: una macchina cioè che serve per comporre testi stampa in maniera rapida ed economica.

volume del software, infatti, aumenta dieci volte ogni cinque anni. Se questo processo continuasse, i sistemi operativi inseriti negli elaboratori del 1980 conterrebbero qualcosa come parecchie centinaia di milioni d'istruzioni, e richiederebbero, per poter funzionare, una quantità di test assolutamente proibitiva. L'« esplosione » del software, dunque, non può continuare.

Secondo il parere di molti specialisti, la via d'uscita pressoché obbligata è quella della microprogrammazione. Si tratta di una tecnica che ha già compiuto validi progressi nella costruzione dei più avanzati fra i moderni elaboratori elettronici, e che consiste nel realizzare interi gruppi d'istruzioni sotto forma di circuiti elettronici miniaturizzati, introducendoli poi nella macchina come componenti fissi.

Quest'idea, che a prima vista appare una sorprendente contaminazione fra software e hardware, è in linea teorica perfettamente comprensibile. I programmi intesi in senso tradizionale (pacchi di schede, registrazioni su nastri o dischi magnetici) non fanno altro che attivare, mediante impulsi in codice di macchina, i circuiti che svolgono le attività logiche di elaborazione. Nulla impedisce, quindi, che questi circuiti vengano a loro volta attivati da altri circuiti i quali, per la struttura con cui sono concepiti, riproducono un certo insieme d'istruzioni. Questo nuovo tipo di hardware « speciale », cui si dà a volte il nome di « firmware », va semplicemente ad arricchire la macchina di un bagaglio permanente di nuove funzioni.

Naturalmente un processo di questo genere applicato a programmi di grande complessità è possibile solo se lo consentono gli sviluppi della tecnologia. Ma i laboratori di ricerca segnalano continuamente nuove scoperte e nuovi procedimenti capaci di dare risultati positivi in un prossimo futuro. Se ne possono nominare alcuni: l'impiego del laser per formare connessioni elettriche microscopiche; la tecnica delle «bolle magnetiche» per la costruzione di nuovi tipi di memoria; la realizzazione di circuiti elettronici a livello molecolare.

Si può allora immaginare che, un giorno, le macchine giungeranno a tale sofisticazione da rendere superflua l'opera del programmatore? Certamente no, per due ragioni fondamentali.

— Esisteranno sempre funzioni per le quali la migliore realizzazione, sul piano economico, sarà la programmazione, anche se lo sviluppo tecnologico tende a spostare l'equilibrio in favore dell'hardware.

— Esisterà sempre uno scarto più o meno grande fra le necessità degli utilizzatori e le possibilità offerte dalle macchine. In altri termini, l'evoluzione dei materiali non può essere parallela, in ogni istante, alla continua evoluzione delle esigenze umane.

Le due puntate precedenti sono state pubblicate in gennaio e febbraio. Per testi e materiale iconografico la redazione ringrazia la IBM Italia.

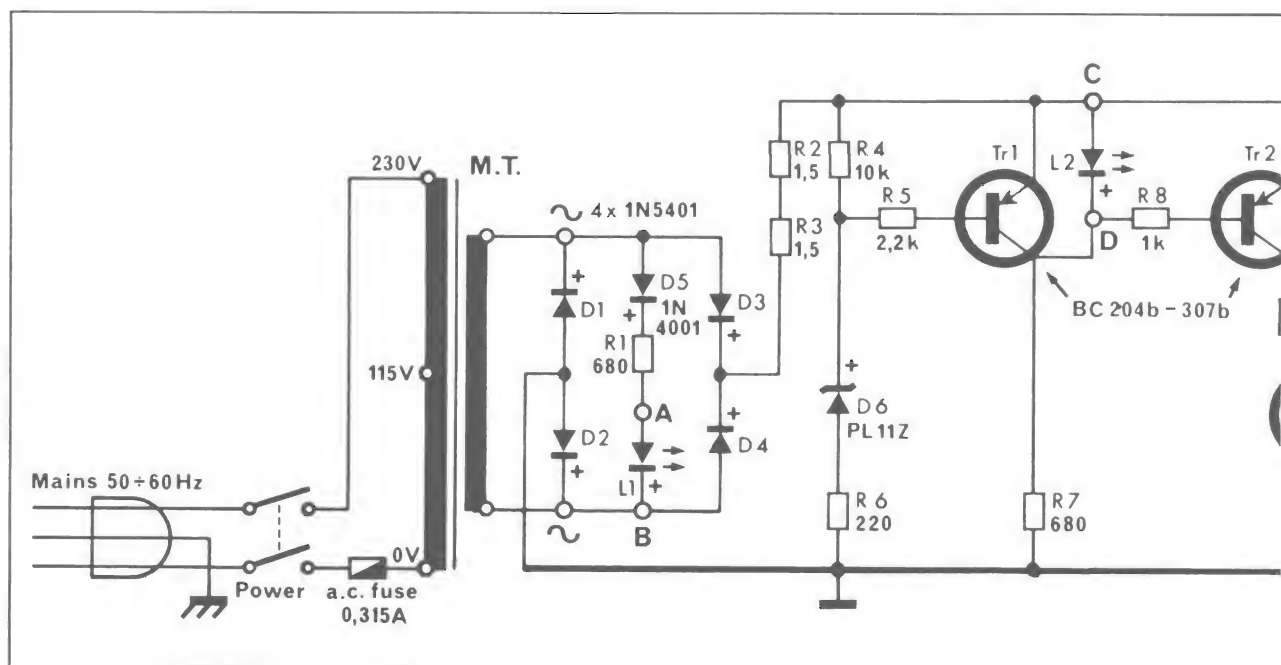
Oplà caricabatterie

di SANDRO REIS

Chiunque abbia presente la curva di carica-scarica di una batteria al piombo, saprà che la tensione ai capi varia secondo una legge nota, aumentando gradualmente da un valore di circa 9,6 V alla carica minima fino a circa 14,4 V alla carica massima. Questi valori sona validi per i sei elementi in serie che compongono una batteria di 12 V nominali.

Tutti i caricabatterie che dispongono di un circuito automatico di fine carica fanno uso di questo fenomeno per riconoscere il momento di cessare l'erogazione della corrente. Guardando lo schema elettrico in figura 1, si noterà la presenza di due diodi Zener D6 e D7 che hanno una tensione di riferimento rispettivamente di 11 e di 13 V. Lo scopo di questi Zener è quello di far accendere il LED L2 se la tensione è inferiore ad 11 V, il LED L3 se la tensione sta fra 1 e 13 V ed il LED L4 se la tensione supera i 13 V.

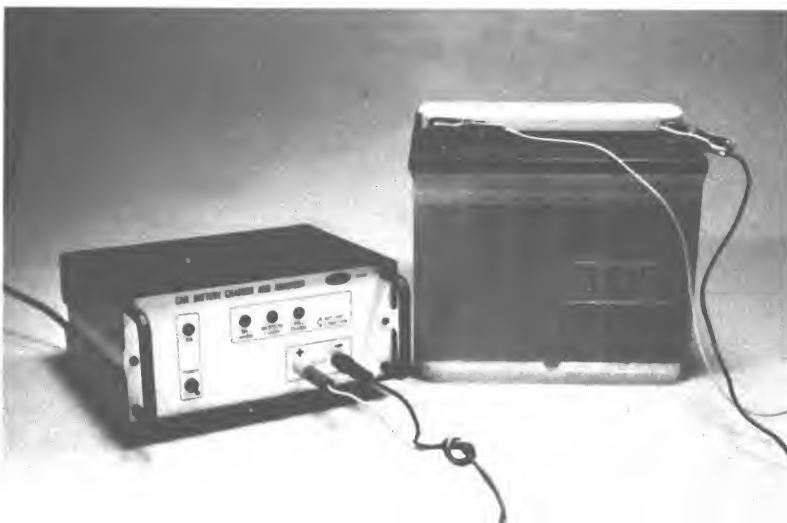
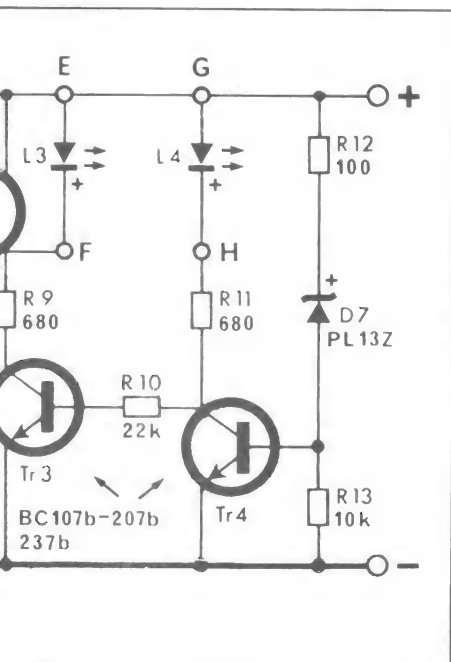
Vediamo ora come questo avviene. Se la tensione è inferiore ad 11 V (batteria scarica) non passa corrente nel circuito R4-D6-R6 e quindi la base di TR1 risulta equipotenziale rispetto all'emettitore. Ciò corrisponderà allo stato di interdizione della corrente tra collettore ed emettitore, e quindi TR1 si comporterà come un interruttore aperto, lasciando che la corrente principale limitata da R7 percor-

ra il LED L2 mantendolo acceso. La caduta sul diodo L2 farà sì che al contrario TR2 sia in conduzione e di conseguenza i terminali di L3 saranno cortocircuitati causando il suo spegnimento. Sarà interdetto invece TR4 ed anche L4 sarà quindi spento.

Nel corso della carica la tensione ai capi + e — salirà gradualmente fino al momento in cui supererà il valore di 11 V, senza però raggiungere i 13 V. In queste condizioni di carica intermedia passerà una corrente attraverso D6 ma non attraverso D7.

La base di TR1 diverrà negativa rispetto all'emettitore ed il transistor passerà quindi in conduzione comportandosi come un interruttore chiuso. Di conseguenza i terminali di L2 saranno messi in corto circuito ed il LED si spegnerà. Contemporaneamente la base di TR2 diventerà equipotenziale rispetto all'emettitore (trascurando le frazioni di volt di caduta tra il collettore e lo emettitore di TR1 in saturazione). TR2 passerà all'interdizione e la corrente scorrerà attraverso L3 ed R9 ed il LED rimarrà acceso. Nel circuito di L3 esiste anche il transistor TR3 che però risulta in saturazione dato che è interdetto TR4, e si comporta quindi come un interruttore chiuso. Con l'avanzamento della carica, la tensione ai capi della batteria raggiungerà e sorpasserà i 13 V. In queste condizioni avremo una corrente che percorre il circuito R12-D7-R13. La base di TR4 (polarità NPN) non sarà quindi allo stesso potenziale dell'emettitore, ma risulterà positiva rispetto a questo.

TR4 passerà quindi in conduzione mandando a massa la base di TR3 che di conseguenza diverrà interdetto interrompendo il circuito di L3 che si spegnerà.

Passerà invece corrente nel circuito L4-R11, e quest'ultimo LED si accenderà indicando che

Nel disegno in alto appare lo schema elettrico del dispositivo per la carica delle batterie da auto. La scatola di montaggio, completa di parti meccaniche ed elettriche, è disponibile presso tutte le sedi GBC.

la carica è completata.

Il resto del circuito consiste nel trasformatore M.T. che abbassa la tensione di rete al valore necessario per la carica. Il ponte D1-D2-D3-D4 raddrizza le due semionde della corrente alternata e la trasforma in corrente unidirezionale adatta per la carica della batteria. Le resistenze R2 ed R3 in serie limitano nella fase iniziale la corrente di carica a 3,5 A secondo la nota legge di Ohm, tenendo conto anche della piccola resistenza interna della batteria. Il LED L1 che indica la presenza della tensione di carica viene acceso tramite il diodo D5 e la resistenza limitatrice R1. Completato il circuito l'interruttore generale "Power" ed il fusibile di protezione.

Il caricabatterie è completamente disposto entro un robusto contenitore metallico, che ammette la possibilità di appoggio su un piano di lavoro. La parte elettrica è quasi completamente montata su un circuito stampato.

Sul pannello frontale, corredato di robuste maniglie di estrazione o di trasporto, appaiono i morsetti di uscita della corrente di carica, l'interruttore generale di rete, la spia di accensione e le tre spie indicanti lo stato di carica.

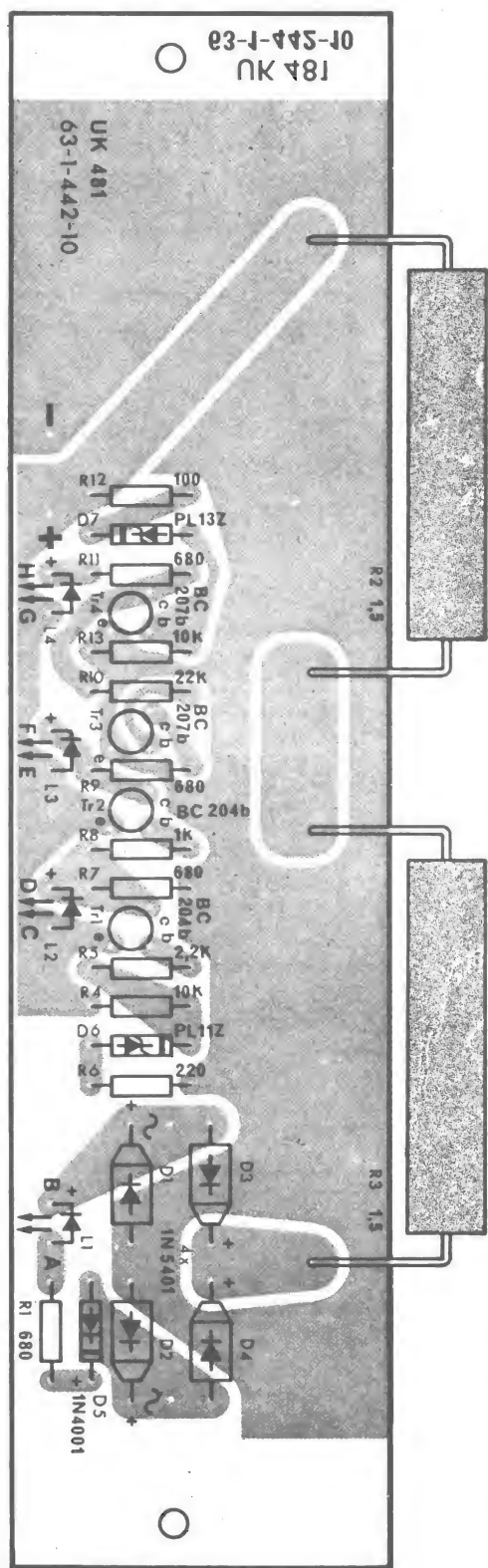
Dal pannello posteriore fuoriesce il cordone di rete accanto al fusibile di protezione.

Il montaggio è piuttosto semplice, tenendo conto di alcune precauzioni inerenti alla tecnica di montaggio dei circuiti stampati. Queste si possono riassumere dicendo che non bisogna usare saldatori di potenza eccessiva per non surriscaldare i componenti (potranno bastare una cinquantina di watt), non bisogna usare pasta salda od altri disossidanti, bastando quello contenuto nell'anima del filo saldante, non bisogna formare ponti di stagno tra le piste adiacenti, e occorre tagliare con un tronchesino dopo la saldatura i terminali sovrabbondanti dei componenti ad un'altezza di un paio di millimetri dalla superficie delle piste di rame. Occorre inoltre disporre nel giusto modo indicato nel ciclo di montaggio i componenti polarizzati.

In figura appare chiaramente la disposizione dei vari componenti sovrapposta alla vista in trasparenza delle piste di connessione in rame. Ecco la sequenza di costruzione.

Montare sul circuito stampato le resistenze R1, R4, R5, R7, R8, R9, R10, R11, R12, R13. Tenendo d'occhio le sigle, montare i diodi Zener D6 e D7. Il terminale positivo di questi componenti polarizzati è contrassegnato da un anellino stampigliato sull'involucro.

Montare i diodi D1, D2, D3, D4 ed il diodo D5. Il terminale positivo è contrassegnato da uno smusso dell'involucro per i primi quattro e dal solito anellino per il quinto. Montare gli ancoraggi per la connessione dei LED contrassegnati dalle lettere A, B, C, D, E, F, G, H. Montare i

Il montaggio

Componenti

R1 = 680 ohm
R2 = 1,5 ohm
R3 = 1,5 ohm
R4 = 10 Kohm
R5 = 2,2 Kohm
R6 = 220 ohm
R7 = 680 ohm
R8 = 1 Kohm
R9 = 680 ohm
R10 = 22 Kohm
R11 = 680 ohm
R12 = 100 ohm
R13 = 10 Kohm
D1,2,3,4 = 1N5401
D5 = 1N4001
D6 = PL11Z zener
D7 = PL13Z zener
L1,4 = led rosso
L2,3 = led verde
TR1 = BC 307
TR2 = BC 307
TR3 = BC 237
TR4 = BC 237

CARATTERISTICHE TECNICHE

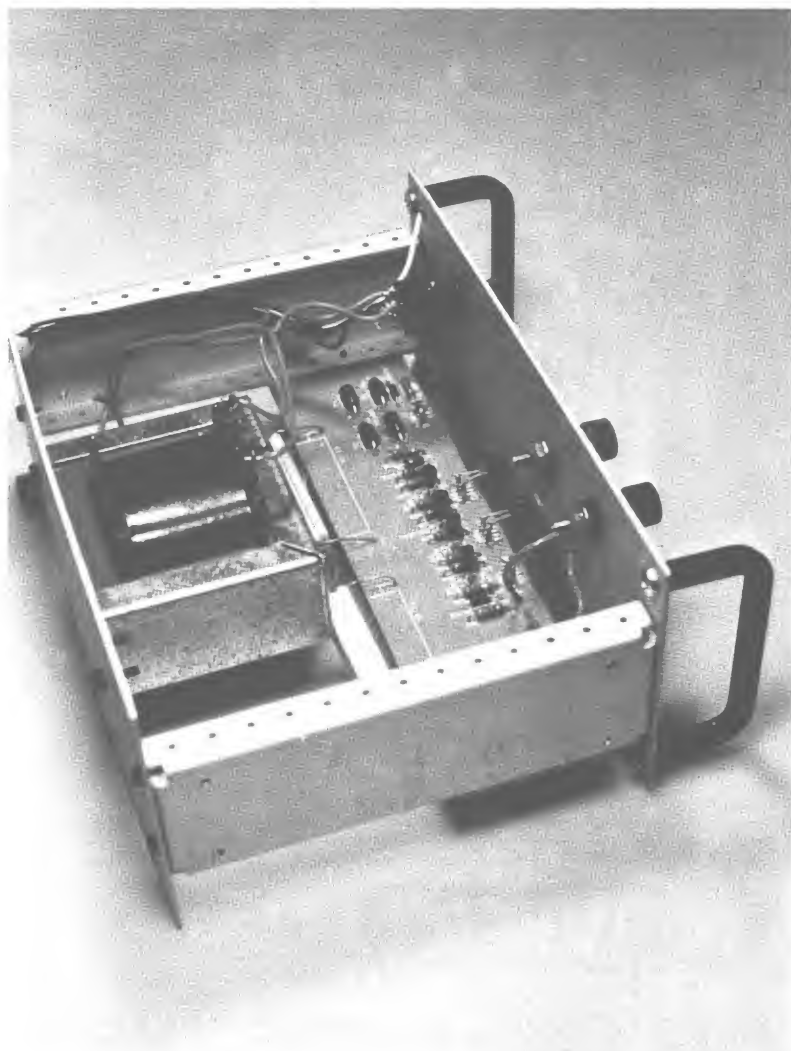
Alimentazione della rete: 220-230 oppure 115-117 Vca 50-60 Hz. Tensione di uscita a batteria carica: 14 Vcc. Corrente erogata massima: 3,5 A. Dimensioni: 200x 90x170 mm. Peso: 1,7 Kg.

transistori TR1, TR2, TR3, TR4, badando a non confondere i PNP con gli NPN. Allo scopo controllare bene le sigle. Inoltre bisogna fare attenzione a disporre correttamente nei fori marcati e, b, c, i terminali di emettitore, base e collettore di ciascun transistor.

Montare le due resistenze ad alta dissipazione R2 ed R3. I terminali di queste resistenze vanno tenuti abbastanza lunghi da farle sporgere al di fuori del margine del circuito stampato, onde permettere la libera circolazione dell'aria di raffreddamento. Sul pannello frontale montare l'interruttore di rete. Allo scopo avvitare sulla ghiera filettata il controdado, inserire la rondella dentellata e collegare al pannello con il dado. Il bloccaggio va fatto stringendo con una chiave il controdado mantenendo il filo esterno del dado a raso del margine del perno filettato dell'interruttore.

Infilare a pressione nel suo alloggiamento la ghiera portaled. In questa inserire il led rosso con i terminali orientati come in figura (il terminale positivo è contrassegnato da uno smusso sull'involucro oppure dal terminale più corto). Bloccare il tutto con la ghiera di pressione.

Ripetere le operazioni di cui al punto precedente per gli altri LED: verde, verde e rosso. Infilare sul perno del morsetto rosso la ghiera isolante, infilare il perno nel foro del pannello marcato +, quindi infilare sul perno della parte posteriore del pannello la seconda parte della ghiera isolante, la rondella piana, il terminale a linguetta ed infine bloccare il tutto con il dado. Ripetere le operazioni di cui al punto precedente per il morsetto nero da fissare nel foro marcato sul pannello.

Fissare al pannello posteriore il trasformatore di alimentazione usando le due viti e relativi dadi, interponendo tra i dadi ed i piedini del trasformatore le due

rondelle piane. Fissare al pannello il portafusibile bloccandolo con la ghiera filettata. Infilare nel portafusibile il fusibile e quindi chiudere con il tappo. Infilare nell'apposita cava del pannello l'estremità libera del cordone di alimentazione, lasciandola sporgere verso l'interno per una quindicina di centimetri. Bloccare in sede il cordone con il fermacavo a pressione. Unire al pannello posteriore le due fiancate destra e sinistra, usando le quattro viti autofilettanti.

Unire alle fiancate il pannello anteriore usando le due viti autofilettanti. Unire al pannello anteriore le due maniglie usando le quattro viti. Fissare alla fiancata sinistra il terminale ad occhiello, usando la vite autofilettante. Fissare alle fiancate il circuito stampato completo, usando le due viti autofilettanti.

Collegare con uno spezzone di trecciola isolata (2) il terminale a 230 V del primario del trasformatore di alimentazione al contatto inferiore sinistro dell'interruttore di rete. Nel caso la tensione di rete sia di 115-117V, il contatto da collegare a questo punto sarà quello a 115V del primario.

Collegare con uno spezzone di trecciola isolata il contatto a 0V del primario del trasformatore di alimentazione al contatto centrale del portafusibile. Collegare con uno spezzone di trecciola isolata una delle uscite del secondario del trasformatore di alimentazione ad uno dei punti ~ del circuito stampato. Collegare con uno spezzone di trecciola isolata la seconda uscita del secondario del trasformatore di alimentazione al secondo punto marcato ~ sul circuito stampato.

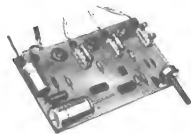
Collegare con uno spezzone di trecciola isolata il morsetto di uscita di colore nero al punto marcato — sul circuito stampato. Collegare con uno spezzone di trecciola isolata il morsetto di uscita di colore rosso al punto + sul circuito stampato. Collegare il terminale positivo del LED rosso FULL CHARGE all'ancoraggio H del circuito stampato. Collegare il terminale negativo del LED FULL CHARGE all'ancoraggio G del circuito stampato.

Saldare il terminale positivo del LED verde MEDIOCRE CHARGE all'ancoraggio F del circuito stampato. Saldare il terminale negativo del LED MEDIOCRE CHARGE all'ancoraggio E del circuito stampato. Saldare il terminale positivo del LED verde NO CHARGE all'ancoraggio D del circuito stampato. Saldare il terminale negativo del LED NO CHARGE all'ancoraggio C del circuito stampato. Saldare il terminale positivo del LED rosso ON all'ancoraggio B del circuito stampato. Saldare il terminale negativo del LED ON all'ancoraggio A del circuito stampato. Saldare il filo marrone del cordone di rete al contatto centrale sinistro dell'interruttore generale POWER.

Non esistendo punti di regolazione, se il montaggio è stato effettuato in modo regolare, il funzionamento deve essere immediato. È comunque oportuno prima di collegare il montaggio alla rete ed alla batteria, controllare accuratamente il lavoro svolto ed accertarsi che la tensione di rete a disposizione sia quella per la quale è stato eseguito il collegamento.

Kuriuskit

LUCI ROTANTI A 3 VIE
KS 260

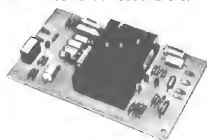
Il circuito, completamente a semiconduttori, consente di ottenere l'attivazione ciclica di tre lampade con velocità regolabile. L'effetto, che ciascuno potrà personalizzare con luci di vario colore ed intensità, potrà essere particolarmente impiegato come attrazione in vetrine, luoghi di spettacolo, come avvisatore di pericolo in particolari zone di lavoro o per semplice divertimento.

Caratteristiche tecniche
Potenza max per canale: 1000 W
Intervallo di accensione di ciascuna lampada: regolabile da 2,5 s a 0,25 s
Alimentazione: 220 V

AMPLIFICATORE DI SUPER-ACUTI
KS 280

L'impiego classico di questo dispositivo consiste nell'amplificazione dei toni alti delle chitarre o di altri strumenti musicali.
Un accorto progetto circuitale garantisce un'ampia zona lineare di funzionamento.
L'intenditore potrà così godere di sorprendenti effetti di musicalità derivati dall'esaltazione dei toni alti.

Caratteristiche tecniche
Amplificazione (200 Hz): 0 dB
Amplificazione (20 kHz): 16 dB
Impedenza d'ingresso: > 30 kΩ
Impedenza uscita: ≃ 600Ω
Max ampiezza ingr. (10 kHz): 0,3 V
Alimentazione: 9 V c.c.
Corrente assorbita: 5 mA

EQUALIZZATORE FONICO A QUATTRO VIE
KS 290

La funzione di un equalizzatore è quella di modificare la risposta in frequenza di un sistema di riproduzione in banda fonica. Tale modificazione può essere richiesta sia per compensare eventuali anomalie del sistema, imperfezioni acustiche del locale di riproduzione, anomalie dell'orecchio dell'ascoltatore.

Caratteristiche tecniche
Vie: 4 (bassi, medio-bassi, medio-alti, alti)
Frequenze canali: 40 Hz, 250 Hz, 1500 Hz, 9000 Hz
Campo complessivo: 15 Hz - 30 kHz
Attenuazione fuori banda per ciascuna banda: 6 dB/ottava
Impedenza ingresso: 20 kΩ
Impedenza uscita: 100Ω
Amplificazione complessiva con potenziometri a metà corsa: ~3,5 dB
Alimentazione: 9 V c.c.

PREAMPLIFICATORE CON VIBRATO
KS 350

Oltre a preamplificare il segnale proveniente da uno strumento musicale a corde o di altro tipo con trasduttore elettroacustico, permette di ottenere l'effetto di "vibrato" con possibilità di regolazione della frequenza dell'ampiezza e di esclusione del medesimo.

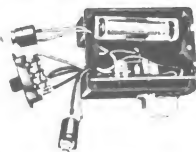
Caratteristiche tecniche
Guadagno: 15 dB
Frequenza del vibrato: da 2 a 6 Hz
Impedenza ingresso: 50 kΩ
Impedenza uscita: 10 kΩ
Max segnale ingr.: 100 mV
Alimentazione: 9-16 V c.c.

BIG-BEN
KS 300

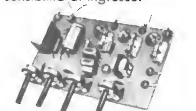
Il celebre motivetto scandito dal più famoso orologio del mondo è generato da questo semplice sintetizzatore digitale.
Alimentabile sia da pile a secco che da rete e capace di comandare anche altoparlanti di discreta potenza, questo circuito può trovare numerose applicazioni come suoneria di orologi domestici, carillon, sonorizzazione di giocattoli. Nelle abitazioni può essere impiegato come suoneria della porta d'ingresso.

Caratteristiche tecniche
Successione delle note: MI-DO-RE-SOL/SOL-RE-MI-DO
Alimentazione: 8 ÷ 12 V c.a. oppure 6 ÷ 10 V c.c.

SEGNALATORE OTTICO-ACUSTICO PER BICICLETTE
KS 360

Accessorio più che utile, indispensabile per biciclette, motorini, automobiline per bambini ecc.
Adatto ad aumentare la sicurezza della circolazione.

Caratteristiche tecniche
Alimentazione: 3 V c.c.
Dimensioni: 78x57x35

LUCI PSICHEDELICHE A TRE VIE
KS 240

Il circuito consente di visualizzare, con l'ausilio di lampade colorate il ritmo e la tonalità di un pezzo musicale.
È provvisto di regolazione sui toni bassi, medi ed alti e di una regolazione della sensibilità di ingresso.

Caratteristiche tecniche
3 vie
Potenza max per canale: 1000 W
Impedenza ingresso: 2 kΩ
Livello minimo ingresso: 6 Vpp
Livello max ingresso: 70 Vpp
Alimentazione: 220 V c.a.

OROLOGIO DIGITALE PER AUTOMOBILE
KS 410

Con questo kit ognuno è in grado di costruirsi con poca spesa un indispensabile accessorio, l'orologio, da montare su qualsiasi mezzo di locomozione, come automobili, autocarri, motoscafi eccetera.

Caratteristiche tecniche
Alimentazione: 12 ÷ 24 V c.c.
Minima tensione di funzionamento: 9 V c.c.
Base dei tempi: quarzata 2,097152 MHz
Precisione (con variazione della temperatura da −25 a + 65° C): ± sec/giorno
Luminosità display: 200-400 foot Lambert.

STEREO SPEAKER PROTECTOR
KS 380

Per la protezione degli stadi finali dei vostri amplificatori stereo ad accoppiamento diretto del carico.
Interviene con estrema rapidità in seguito a sovraccarico.

Caratteristiche tecniche
Alimentazione: da 20 a 30 V c.c.
Assorbimento (a 24 V c.c.): 28 mA

SI OFFRE A SOLE
L. 39.800
RADIOROLOGIO PORTATILE TEC172

- Gamme di ricezione: AM 510-1620 KHz
  FM 88-108 MHz
- Potenza di uscita: 200 mW
- Alimentazione: 4,5 Vc.c.
- Orologio a display a cristalli liquidi
- Funzioni: sveglia, accensione temporizzata, rinvio della sveglia, luce notturna, ora e minuti
- Alimentazioni: 1,5 Vc.c.
- Corredato di borsa in vinilpelle
- Dimensioni: 200 x 50 x 120 mm

earth ITALIANA

Tel. 48631 43100 PARMA casella postale 150

TILTY

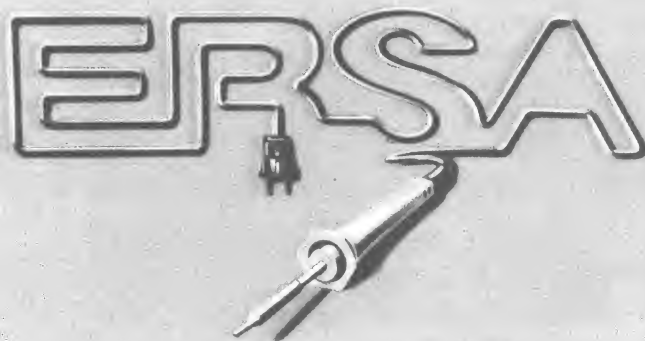
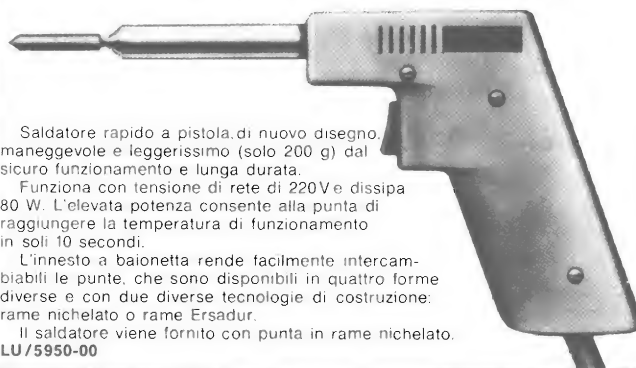
SUPPORTO ORIENTABILE PER CASSE ACUSTICHE

fornibile con o senza ruote

Questo supporto, adatto per tutti i tipi di diffusori, vi consente una loro più pratica elegante e protetta installazione a pavimento.

Il modello con le quattro ruote basculanti permette un facile spostamento del diffusore.

L'esclusivo snodo consente di orientare il diffusore verso l'ascoltatore per un'adeguata correzione della fase delle frequenze emesse dai singoli altoparlanti.

in vendita presso tutte le sedi GBC

Saldatore rapido a pistola, di nuovo disegno, maneggevole e leggerissimo (solo 200 g) dal sicuro funzionamento e lunga durata.

Funziona con tensione di rete di 220V e dissipa 80 W. L'elevata potenza consente alla punta di raggiungere la temperatura di funzionamento in soli 10 secondi.

L'innesto a baionetta rende facilmente intercambiabili le punte, che sono disponibili in quattro forme diverse e con due diverse tecnologie di costruzione: rame nichelato o rame Ersadur.

Il saldatore viene fornito con punta in rame nichelato.

LU/5950-00

Il calcolatore con la sveglia

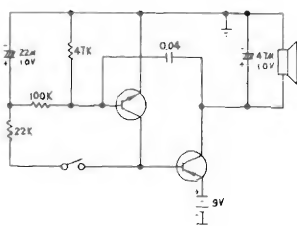
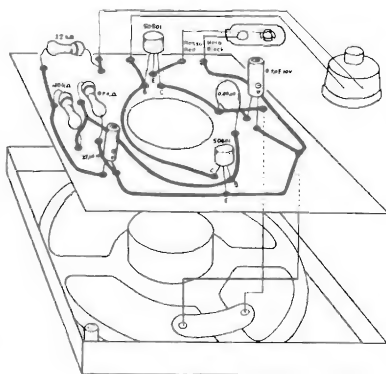
Orologio al quarzo a cristalli liquidi, suoneria a cicalino, indicazione giorno, data, ore e minuti. Cronometro e cronografo; calcolo dei tempi intermedi e naturalmente calcolatrice in grado di compiere le quatro operazioni, percentuale; è fornito anche di due memorie. La proposta viene dalla Breil Okay, un'industria che da anni opera con successo nel settore degli orologi e particolarmente nota agli sportivi del mondo subacqueo per gli orologi della linea Breil Manta.

Per ulteriori informazioni contattare Binda spa, via Cusani 4, 20121 Milano.

Mini sirena a due transistor

La Play Kit, Pratical Electronic Systems, è in grado di offrire una nuova gamma di scatole di montaggio particolarmente adatte per quanti si accostano per la prima volta al mondo dell'elettronica.

Fra i nuovi prodotti è particolarmente interessante la mini sirena realizzata utilizzando due transistor. Il circuito simula il suono della sirena dei veicoli di emergenza. L'ampiezza del segnale varia grazie all'azione di un condensatore. L'alimentazione è ricavata da una batteria a nove volt per transistor.

Per ulteriori informazioni contattare CTE, via Valli 16, 42011 Bagnolo in Piano (RE).

Per un manuale

A cura delle Edizioni Scientifiche A. Cremonese, via Majorama 171 Roma, è stato preparato il manuale di elettrotecnica che contiene tutte quelle note che per necessità professionali, didattiche o anche solo per uso hobbistico è bene avere presenti.

Per questo manuale è stato seguito il criterio di richiamare nella parte iniziale quei concetti fondamentali delle materie basilari necessarie per ogni studio tecnico. A questa prima parte segue una trattazione abbastanza estesa delle materie elettriche specifiche.

Il volume è disponibile presso tutte le librerie tecniche al prezzo di lire 22.500. Per informazioni contattare l'editore.

Tastiera sì ma alfanumerica

La Società Jeanrenaud, che fa parte del Gruppo Prodotti Industriali ITT, annuncia una tastiera alfanumerica per la programmazione, destinata ad essere utilizzata in futuro dal grande pubblico e che ha come componente base un tasto contatto a cupola DMB. Detta tastiera sfrutta le possibilità di un calcolatore e dell'impianto telefonico abbinati a un ricevitore TV utilizzato come terminale. Attualmente sono stati messi a punto diversi sistemi, capaci di fornire delle informazioni in forma visiva sullo schermo catodico.

ITT Standard Corporation, via XXV Aprile 1, San Donato (MI).

Infrarosso e amplificato

Telecomandi ad infrarossi per televisori o per ricezione in cuffia sono già una realtà. Tuttavia in locali di grandi dimensioni o dove le distanze sono troppo lunghe, la potenza luminosa è spesso troppo debole per ottenere segnali perfetti. Ora è possibile eliminare parecchi diodi trasmittenti sostituendoli con un amplificatore di ricezione, realizzato dalla Siemens, che fornisce segnali perfetti anche a distanze superiori ai 20 metri. Questo circuito integrato (TDA 4050) consente per esempio di pilotare con sicurezza proiettori di diapositive in sale per conferenze o porte di garage piuttosto distanti.

Il diodo BP 104 del ricevitore capta la luce debole infrarossa; pochi componenti esterni trasmettono i valori luminosi, trasformati in segnali elettronici, al nuovo integrato TDA 4050 che li amplifica fino a 100 dB. Questo integrato DIL a otto terminali in custodia di plastica funziona con tensioni di alimentazione da 9 a 15 V, la temperatura ambiente durante il funzionamento può andare da —15 a +80°C, il consumo medio è di 9 mA. Particolari caratteristiche messe in risalto dal costruttore sono: generazione interna della tensione di controllo, notevole resistenza ai segnali elevati e protezione dell'uscita dal corto circuito.

Il circuito esterno del filtro attivo passa banda è molto semplice.

(Segue da pagina 51)

Per quanto riguarda la reperibilità dei componenti elettronici, non dovrebbero presentarsi gravi difficoltà. Tutti i componenti utilizzati in questo progetto sono di impiego comune, e quindi facilmente reperibili presso un qualsiasi rivenditore di componenti elettronici. Per la saldatura dei terminali dei vari componenti consigliamo di fare uso di un saldatore di piccola potenza (30-40W al massimo); per ottenere saldature perfette è fondamentale che la punta del saldatore sia ben pulita e che lo stagno sia di buona qualità.

Per quanto riguarda il montaggio dei quattro circuiti integrati consigliamo di fare uso degli appositi zoccoli che evitano il pericolo di surriscaldare i microcircuiti durante la saldatura.

Durante il montaggio dovrete prestare particolare attenzione alla polarità dei numerosi diodi impiegati; altrettanta attenzione dovrete prestare durante la saldatura dei terminali dei transistori. Questi componenti infatti possono essere facilmente danneggiati dal calore del saldatore. Ultimato il cablaggio delle due basette dovrete approntare il contenitore entro il quale dovrà essere alloggiata l'apparecchiatura. Essenzialmente questa operazione consiste nella realizzazione dei fori e delle scritte in corrispondenza dei vari controlli. La disposizione dei controlli sui pannellini frontali adottata per il nostro prototipo non è tassativa, ognuno potrà adottare la disposizione che si addice maggiormente alle proprie esigenze ed al tipo di contenitore impiegato. I fori per il fissaggio dei led e degli interruttori debbono presentare un diametro di 6 millimetri, quelli per il fissaggio delle boccole un diametro di 8 millimetri, ed infine quelli previsti per il fissaggio dei potenziometri e dei jack un diametro di 10 millimetri. Per rendere più agevoli i collegamenti, ad ognuna delle 16 uscite del sequencer sono state collegate due boccole anziché una sola.

A questo punto dovrete realizzare i collegamenti tra le due basette stampate e i componenti e le prese fissate sui pannellini frontali. Consigliamo di effettuare questa operazione con degli spezzoni colorati di conduttore flessibile. Se infatti i conduttori sono colorati la realizzazione dei collegamenti può procedere con maggiore velocità e la possibilità di commettere qualche errore si riduce notevolmente. La basette dovranno essere fissate al fondale del contenitore mediante bulloncini muniti di distanziatore per evitare che le piste vengano in contatto con il contenitore stesso. Per la realizzaione delle scritte sul pannello frontale consigliamo di fare uso dei caratteri trasferibili facilmente reperibili in commercio. Per evitare che le scritte vengano danneggiate durante l'uso, sul pannello frontale dovrà essere spruzzato un sottile strato di vernice trasparente. A questo punto non rimane che dare tensione e verificare il funzionamento dei circuiti. Se durante il cablaggio non avrete commesso alcun errore, il circuito funzionerà correttamente fin dal primo istante. In caso contrario, per la ricerca dell'errore, vi consigliamo di leggere attentamente la descrizione del funzionamento del circuito elettrico in modo da poter procedere nella ricerca dell'errore con sufficiente cognizione di causa.

E veniamo ora ai possibili impieghi pratici di questo apparecchio. Innanzitutto questo sequencer potrà essere impiegato autonomamente in quanto dispone di un generatore di nota a sette frequenze. A tale scopo dovrete realizzare dei cavetti di una ventina di centimetri di lunghezza con i quali collegherete a piacere una o più uscite del sequencer agli ingressi dei generatori di nota. Regolando opportunamente le frequenze dei generatori potrete ottenere un numero infinito di sequenze musicali, motivetti ecc. L'apparecchio inoltre potrà essere collegato ad un sintetizzatore vero e proprio per aumentarne e svilupparne le funzioni. A tale proposito ricordiamo che questo apparecchio può essere collegato al progetto del sintetizzatore Orbiter descritto su questa rivista tempo fa.

Altro apparecchio che può essere accoppiato a questo sequencer è il generatore di effetti sonori Star Sound descritto sul fascicolo di giugno dello scorso anno. L'uscita dello Star Sound può essere collegata all'ingresso per modulazione esterna del sequencer ottenendo così i più strani effetti. A questo punto possiamo dire buon lavoro.

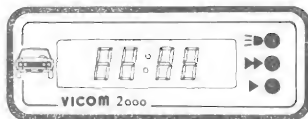
RADIO SVEGLIA DIGITALE UK 506

Apparecchio di elegante aspetto e di ingombro contenuto che fornisce tutte le prestazioni di un preciso orologio digitale e di sensibile e fedele radioricevitore AM-FM. Non deve mancare sul vostro comodino per un gradevole risveglio e sulla vostra scrivania per un buon proseguimento della giornata.

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Alimentazione in c.a.: 220 V - 50 Hz
Gamma di ricezione
O.M. 515-1640 kHz
F.M. 87,5-104,5 MHz
Sensibilità O.M.: 40 μV/m
Consumo
Sensibilità FM (30 dB S/N): 2μV
Potenza d'uscita: 400 mW
Visualizzazione a L.E.D.: 1/2 pollice

UK 506 - in Kit L. 45.000

Cas. Post. n. 111
Cap 20033
DESIO (MI)

OROLOGIO DIGITALE PER AUTO VICOM 2.000 Semplice collegamento mediante tre fili. Meccanicamente predisposto per montaggio ad incasso o sotto cuscotto. Dimensione cifra 14x6 mm. colore verde. **L. 32.000**

TV GAME T-338 4 Giochi: TENNIS, HOCKEY, SQUASH, PRACTICE. Commutatore ON-OFF, variazione angolo pallina da 20° a 40°, controllo velocità palla, variazione dimensione racchette, selezione servizio manuale o automatico. Un pulsante di START e uno per la rimessa manuale Controllo a distanza delle racchette. Alimentazione a batterie o con alimentatore esterno **L. 25.000**

OROLOGIO DA POLSO A CELLE SOLARI Le batterie vengono costantemente caricate attraverso qualsiasi fonte di luce solare o di lampade a incandescenza e fluorescenza.

MODELLO 156 S DISPLAY A CRISTALLI LIQUIDI - Visualizza ORE - MINUTI - GIORNO - MESE, SECONDI. Luce quadro per la visione notturna. Contenitore e cinturino metallico. **L. 34.000**

MODELLO C 10 S DISPLAY A CRISTALLI LIQUIDI. Visualizza ORE - MINUTI - SECONDI - MESE - GIORNO - NOME DEL GIORNO, CRONOMETRO CON CENTESIMI DI SECONDO, possibilità di misurare gli INTERTEMPI PARZIALI. Contenitore e cinturino metallico. **L. 45.000**

LAMPADA STROBO AMGLO U35T Potenza. 5 Ws. Minima tensione 300 V., massima 400 V. **L. 4.500**
STROBO XBLU 50 Potenza 8 Ws. Minima tensione 250 V., massima 350 V. **L. 9.000**

BOBINA DI INNESCO PER STROBO
XR2 con zoccolatura per circuito stamp. **L. 3.000**
ZSV4 con fili volanti. **L. 3.000**

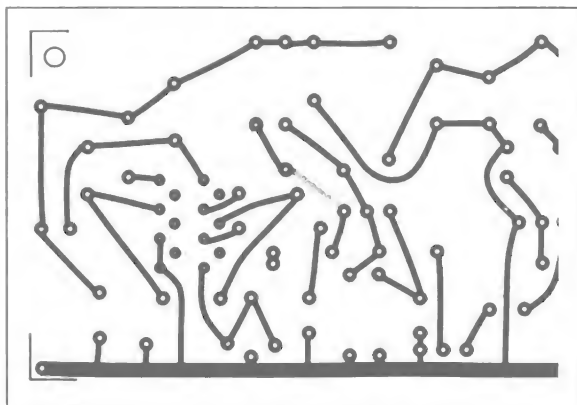
TUTTI I PREZZI SONO COMPRENSIVI DI IVA
ORDINE MINIMO L. 5.000.
Spedizione in contrassegno.
Non inviare denaro anticipatamente.
Spese di spedizione a carico del destinatario.

LETTERE

Tra le lettere che perverranno al giornale verranno scelte e pubblicate quelle relative ad argomenti di interesse generale. In queste colonne una selezione della posta già pervenuta.

Errata corrige

Ricevitore VHF

Con riferimento al progetto RX VHF ricevitore a larga banda (dicembre '78) avvertiamo i lettori che il disegnatore è incorso in un errore nel riprodurre il master. Qui sotto il particolare incriminato, corretto. In pratica (si veda anche a pag. 60 del fascicolo di dicembre) il condensatore C17 è collegato al collettore di T3 (e non a R14). Ci scusiamo di quanto è accaduto e rimaniamo a vostra completa disposizione per ogni chiarimento.

CMOS

Qual'è il vantaggio dei circuiti integrati Cmos nei confronti dei TTL, se vantaggio c'è?

Cesare Bolchi - Latina

Due punti a favore dei Cmos sono: 1) in consumo inferiore di corrente; 2) l'insensibilità pratica a diverse tensioni di alimentazione; cioè non pretendono una alimentazione a tensione fissa.

Ci si protrebbe poi inoltrare in discorsi di Fan In e Fan Out, ma a livello di circuiti semplici come sono quelli sperimentali questi problemi non insorgono. Il punto di maggiore svantaggio

dei Cmos nei riguardi dei TTL, che era la danneggiabilità molto accentuata sotto forma di sensibilità acuta alla cariche statiche, è stata superata nei Cmos con tecniche di protezione degli ingressi che li portano a livelli di affidabilità molto elevati.

I codici

Ho visto su Radio Elettronica la pubblicità di una tastiera che ha una uscita « ASCII ». Mi piacerebbe sapere che cosa significa questa sigla.

Rodolfo Balzetti - Rho

Come è noto i calcolatori sono macchine digitali. Ciò significa che sono in grado di interpretare solo numeri, per di più sono macchine « binarie ». I numeri che interpretano sono lo zero e l'uno. A questo punto è chiaro che ogni informazione deve essere data al calcolatore sotto forma di combinazioni di uno e di zero. Da questa esigenza sono stati sviluppati dei codici che traducono i normali caratteri alfa numerici in cambinazioni di uno e zero; questi codici sono poi interpretati dal calcolatore per la ricostruzione delle informazioni. Tra i vari codici che sono stati sviluppati i tre più importanti e diffusi sono: BAUDOT opera una codifica su cinque bit quindi si possono « scrivere » trentadue caratteri differenti; ASCII, acronimo di « American Standard Code for Information Exchange », che codifica su sette bit e che quindi ha la possibilità di distinguere centoventotto caratteri diversi; EBCDIC, che è l'acronimo di « Extended Binary-Coded-Decimal Interchange Code », codifica su otto bit ma ha un massimo di centoventotto caratteri riconoscibili.

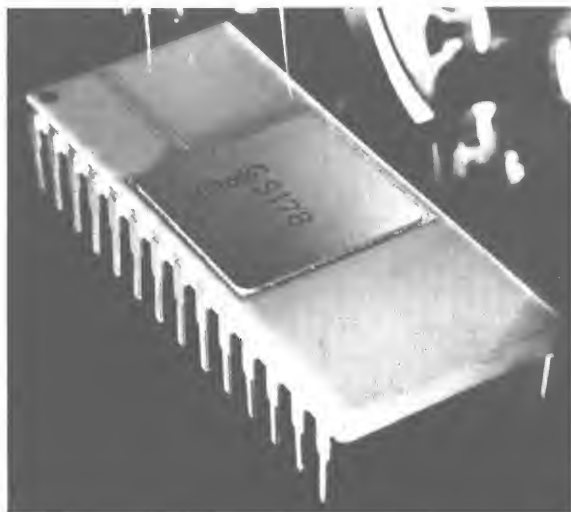
La tastiera che lei ha notato fornisce ad ogni pressione di tasto, o ad ogni combinazione di tasti, una uscita codificata in bit del carattere corrispondente; così premendo il tasto A maiuscolo all'uscita si ha la combinazione di bit 1000001; la B come codifica 0100001, e così via.

LETTERE

LSI

Quale è il significato di LSI che vedo applicato ad alcuni circuiti integrati?

Claudio Veronesi - Carate B.

Nei circuiti integrati, come tutti sanno, sono conglobati in dimensioni ridottissime circuiti complessi che comprendono un certo numero di transistor e resistenze, più raramente condensatori ed induttanze. In base al numero di componenti che sono integrati i chip vengono chiamati con suffissi diversi, tra cui MSI e LSI. Il significato di queste sigle è facilmente spiegabile in base al numero di componenti integrati. Per numero crescente si trovano i MSI, cioè Medium Scale Integration, e gli LSI, i circuiti Large Scale Integration, che sono quei circuiti complessi che integrano un numero di transistor superiore a mille. LSI sono i chip dei microprocessori, i giochini per il tv e quelli che consentono di realizzare le tastiere digitali per i telefoni ETC.

novità ⁄⁄⁄ 78

cattura la tua radio libera con...

il sintonizzatore QUASAR e...

... e il suo design tipo **JAPAN**
... e il suo suono tipo **ITALY**
... e la sua tecnica tipo **U.S.A.**
... e la sua costruzione tipo **GERMANY**

CARATTERISTICHE

CARATTERISTICHE	
Gamma FM	88 Mc ÷ 108 Mc
Gamma OL	145 Kc ÷ 260 Kc
Gamma OM	525 Kc ÷ 1605 Kc
Gamma OC	5,8 Mc ÷ 7,5 Mc
SEZIONE FM	
Sensibilità	2 μV per 30 dB S/N
	15 μV per 50 dB S/N
Rapporto segnale/disturbo	65 dB
Distorsione 100 Hz	0,4%
1 KHz	0,4%
10 KHz	0,6%
Rapporto di cattura	1 dB
Selettività ± 300 KHz	55 dB
Risposta di frequenza	20 Hz ÷ 15 KHz (+1 dB)
	(−2 dB)
Separazione	
1 KHz	35 dB
Reiezione immagine	40 dB
Soppressione AM	50 dB
Soglia intervento muting	5 μV
Soglia intervento stereo	2 μV
De-enfasi	50 μS

SEZIONE AM	
Sensibilità IHF	100 μV (S/N 28 dB)
Selettività	± 9 Kc a 30 dB
Reiezione immagine	40 dB
SEZIONE AUDIO	
Livello di uscita	100 ÷ 600 mV
Filtro bassi	− 6 dB (100 Hz)
Filtro alti	− 6 dB (10 KHz)
GENERICI	
Integrati	4
Transistori	10
Diodi	18
Fusibile rete	0,5 A
Alimentazione	220 Vac
Dimensioni	380 x 280 x 120

QUASAR montato e collaudato L. 128.000

PREZZI NETTI imposti compresi di I.V.A. - Garanzia 1 anno su tutti i modelli tranne i kit di montaggio. Spedizione a mezzo pacco postale o corriere a carico del destinatario. Per gli ordini rivolgersi ai concessionari più vicini o direttamente alla sede.

CONCESSIONARI

ELETTRONICA PROFESSIONALE	- via XXIX Settembre, 8	- 60100 ANCONA
ELETTRONICA BENSO	- via Negrelli, 30	- 12100 CUNEO
AGLIETTI & SIENI	- via S. Lavagnini, 54	- 50129 FIRENZE
ECHO ELECTRONIC	- via Brig. Liguria, 78/80 R	- 16121 GENOVA
ELMI	- via Cislaghi, 17	- 20128 MILANO
DEL GATTO SPARTACO	- via Casilina, 514-516	- 00177 ROMA
A.C.M.	- via Settefontane, 52	- 34138 TRIESTE
A.D.E.S.	- viale Margherita, 21	- 36100 VICENZA
BOTTEGA DELLA MUSICA	- via Manfredi, 12	- 29100 PIACENZA
EMPORIO ELETTRICO	- via Mestrina, 24	- 30170 MESTRE
EDISON RADIO CARUSO	- via Garibaldi, 80	- 98100 MESSINA
BEZZI ENZO	- via L. Lando, 21	- RIMINI (FO)
G.R. ELETTRONICA	- via Nardini, 9/C	- 90143 PALERMO
ELETTRONICA TRENTINA	- via Einaudi, 42	- 38100 TRENTO

ZETA elettronica

via L. Lotto, 1 - tel. (035) 222258
24100 BERGAMO

PICCOLI ANNUNCI

Radio Elettronica pubblicherà gratuitamente gli annunci dei lettori. Il testo, da scrivere chiaramente a macchina o in stampatello, deve essere inviato a Radio - Elettronica ETL via Carlo Alberto 65, Torino.

VENDO, per ragioni personali, materiale elettronico di vario genere (resistenze, condensatori. diodi, transistori, ecc.) nuovi e usati a prezzi da trattare. Fuochi Giuseppe, via Cacciatori 4, 20090 Pantigliate (MI).

VENDO bobinatrice motorizzata per fili da un decimo a cinque decimi a L. 35.000. Payoncini Raffaele, via Righi 27, 61043 Cagli (PS).

CEDO al miglior offerente radio professionale mod. Tempest doppia alimentazione AM-FM banda marina IC2-OC 1 e 2-Aria-PB-WB. Mario La Guardia, via del Mandorlo 23, 85100 Potenza.

VALVOLE, resistenze, integrati, transistor ecc. vendo al miglior offerente. Materiale usato ma buono. Stroboscopio, radio 4 gamme d'onda, SRE datarare, cedo in cambio di TX RX 23 canali 5W. Realizzo ogni tipo di montaggio per privati o ditta. Proietti Pietro, via Diego Angeli 6, 00159 Roma.

CAMBIO batteria elettronica amplificata della Amtroncraft 10 W, 5 ritmi (slow-rock, latin, twist, fox, waltz), con ricetrasmettitore da 23 canali quarzati 5W, funzionante e in buone condizioni. Somma Giuseppe, via Nizza 27, 10125 Torino.

CEDO: stazione SWL; RX valvolare AM, CW, SSB, RTTY da 5 a 9 MHz completo di mini TX, 800 mW AM 1W CW, + alimentatore AT e adattatore di impedenza. Corredato di schemi, L. 180.000. Telefonare al n. 5031635 dalle ore 18 (tratto solo con Roma). Nicchi Claudio, via A. Baldovinetti 13, 00142 Roma (E.U.R.).

CERCO radiocomando 2 o più canali proporzionali ad un prezzo modico, anzi modicissimo. Poli Giovanni, via G.B. Verni 16, Molfetta (BA).

VENDO luci psichedeliche, tre canali, 500 W per canale, con tre potenziometri come regolatore di intensità luminosa, più lampada spia a neon come indicatore di « On-Off ». Il tutto è sistemato in un lussuoso contenitore metallico fornito di: interruttore, manopole, passacavo, boccole, manico e piedini. L. 20.000. Più 50 metri di filo, 12 portalampade, 12 lampade da 40 W « 4 rosse, 4 verdi, 4 bleu ». L. 35.000. Federico Pino, via Largo I Maggio 11, 88074 Crotone (CZ). Tel. (0962) 22287.

VENDO piatto Technics SL2000 con testina L. 110.000. Casse acustiche RCF BR 40 (40+40 W) L. 180.000 la coppia. Piastra di registrazione Technics RS 615 L. 170.000. Tutti i componenti sono stati comprati nel 1978. Tratto solo in zona Milano. Marco Gabaglio, via dell'Edera 9, Segrate (MI).

CEDO testina magnetica stereo Excel Sound ES70S priva di stilo, testina magnetica stereo Dual usata, libro degli orologi elettronici, 1 FND 501, 1 TDA 2020, 12 transistor BC 108, 1 SN 7493, 1 SN 7490, 1 integrato per tastiera a sensori SAS 560 S, 1 TDA 1200 e 1 quarzo di cui non conosco la frequenza in cambio di un integrato AY-3-8760 per il giuoco del motociclista. Scrivere al più presto a: Ughi Stefano, via A. L. Muratori 23/a, 57100 Livorno.

VENDO mixer 6 canali mono o 3 stereo (da schermare) e perfettamente funzionante. Montato in un elegante mobiletto di legno, con possibilità di aumentarne i circuiti dei canali all'infinito; alimentazione 9 V. L. 45.000. Vendo, inoltre, « Sintetizzatore Orbiter 2000 », funzionante, in elegante mobiletto d'alluminio; alimentatore incorporato. L. 50.000. Canazza Roberto, via Bellavitis 47, 36100 Vicenza.

CAMBIO organo elettronico Welson mod. Mercury e chitarra elettrica con amplificatore – tutto come nuovo – con impianto completo stereo buona marca purché ottime condizioni. Eventuale conguaglio. Telefonare 06/6115251. Carioti Carlo, via Roma 35, Ciampino (Roma).

GIOVANE principiante 15enne, appassionato di elettronica, accetterebbe in dono o a modico prezzo, materiale elettronico. Spese di spedizione a mio carico. Giglioli Alberto, via aCruso 2, 50047 Prato (FI).

VENDO V.F.O. Elt punto blu per Tenko 23 e 46T (27 Mhz) CB) o cambio con preamplificatore d'antenna CB marca ZG mod. P27. Vendo anche tester SRE o cambio con provavalvole SRE provvisto di istruzioni. Noè Enzo, via P. Umberto 325, 96011 Augusta (SR).

APPASSIONATO di elettronica, senza fondi, gradirebbe ricevere, gratuitamente, qualsiasi tipo di riviste di elettronica da chi non ne ha più bisogno. Tavacca Valerio, via Elba 29, 48100 Ravenna.

SONO in possesso di una enorme quantità di schemi elettrici e pratici. Vendo questi a prezzi veramente concorrenziali. Sono in grado di soddisfare qualsiasi richiesta di schema. Spedite con francorisposta le vostre richieste a: Rossi Roberto, via Poggio di Venaco 46, 00122 Ostia Lido (Roma).

VENDO orologio digitale con sveglia e con elegante contenitore a L. 28.000; cuffia stereo-mono (18-20.000 Hz) L. 6.500; luci psichedeliche 2000 W, 2 canali L. 23.000; TV GAME, 4 giochi, reg. palla, racchette, angolazione battuta, L. 30.000. Vendo separatamente o in blocco. Vitale Marco, S. Sofiago, 95100 Catania.

FM 88-108 trasmettitore vendo, potenza 15 W out. Costruisco trasmettitori su richiesta usando schemi professionali. Potenze da 1W a 400W - 900 W - 2500 W, filtri, antenne. Scrivere o telefonare a Gianni Turco, viale Tito Labieno 69, Roma, tel. 06/7484359.

VENDO RTX Command 23 ch 5 W perfettamente funzionante con ros/swr incorporato + alimentatore autocostruito perfettamente funzionante 220 V-13,5c.c., potenza uscita fino a 8 A con autoprotezione a L. 150.000 in blocco. Dispongo inoltre di ampl.

I QUADERNI DI alata internazionale

COSA SONO GLI UFO?

DA DOVE VENGONO?

COSA VOGLIONO?

A QUESTI INTERROGATIVI RISPONDE
il primo Quaderno di Alata internazionale

UFO TRA...NOI

In tutte le edicole
con foto inedite anche a colori
a sole L. 1500

È UNA PUBBLICAZIONE
ETAS PERIODICI s.p.A.

PICCOLI ANNUNCI

lineare 13,5 Vc.c. 30 W per L. 50.000 perfettamente funzionante, autocostruito. L'alimentatore ed il lineare sono corredati di relativo schema. Il mio indirizzo è il seguente: Alberti Osvaldo, via Toscanini 9, 24031 Almenno S.S. (BG), tel. 035/640177.

VENDO generatore di funzioni tipo LX I46 montato e perfettamente funzionante a L. 35.000, con allegato le fotocopie delle sue caratteristiche, privo solo di contenitore, manopole e bocchettoni. Chi desiderasse averlo completo il costo sarà di L. 60.000. Le spese di spedizione sono a carico del destinatario. Gatti Gabriele, via del Francia 14, Croce di Casalecchio (BO), tel. 578591.

ACQUISTO, se vera occasione, un trasmettitore FM usato ma in buone condizioni. Dello Iacono Michele, via Trieste 131, 80036 Palma Campania (NA).

VENDO molto materiale ferromodellistico HO L. 90.000 trattabili. Cedo molto materiale Lego L. 80.000 trattabili. Il tutto è in buono stato e in maggior parte conservato in imballi originali. Vendo in stock e non; i prezzi sono quelli del 1971-72. Inoltre vendo registratore a bobine Geloso funzionante L. 20.000 e motore per aeromodelli Tigre G 20/15 diesel con accessori L. 30.000. Telefonare dalle 13,30 alle 14,30 allo 0827/84292 o scrivere a Cerreta Vito, via P. Berrilli, 28 - 83045 Calitri (Avellino).

CERCO alimentatore stabilizzato S.R.E. se funzionante pago L. 45.000 max, se guasto o non perfettamente funzionante pago L. 20.000 max. Mazzei Sergio, via Grazia Deledda 10, 41100 Modena.

DESIDERO contattare autocostruttori synt 4600 International su esperienze pratiche e costruttive e loro impressioni. Contatto inoltre possessori schemi synt professionali 5 ottave. Ringrazio coloro che mi hanno scritto. Mauro Gallicet, piazza Medail 1, 10052 Bardonecchia (TO).

GIOVANE studente squattrinato cerca piastra per giradischi stereo in buono stato. Cifra spendibile max. L. 15.000. Lucchini Osvaldo, via Lodigiana 32, 20047 Brugherio (MI).

CERCO trasmettitore TX FM di 25 W con amplificatore antenna generatore di portante, filtro passivo finale e antenna. Biondi Eduardo, via Stanziale 21, S. Giorgio a Cremano 80046 Napoli.

EHI, AMICO! Se hai lo schema elettrico di un buon TX OC (3÷12 MHz) completo di circuito stampato e lista componenti da vendere, oppure ti interessa materiale ferroviario Lima HO nuovo o vuoi francobolli italiani di ottima qualità, parlane con Roberto Chinese, via Simonetti 9, 36100 Vicenza.

VENDO RTX Sommerkamp TS630S 10W 30 ch L. 140.000 trattabili; alimentatore 6-24V 5A L. 30.000; Boomerang L. 15.000; Hustler mobile L. 15.000; quarzo 37, 900 MHz L. 3.000. Tratto preferibilmente di persona, scrivere o telefonare p. acc. Campagnucci Alvaro, via Innamorati 16, Belfiore (PG), tel. (0742) 66455.

VENDO trasmettitore 20 W FM 88-108 + antenna direttiva + 20 m. cavo RG8; mixer Autline 5 ingressi sterto MX 501. Piatto Pioneer PL 112-D + testina Ortofon FF 15-0 + 2 cuffie Philips + microfono Philips. Il tutto a L. 700.000 trattabili. Galluccio Giuseppe, piazza Umberto I, 83042 Atripalda (AV), tel. (0825) 626236 dalle ore 21.

VENDO baracchino Tenko 5W 6 ch (9-13-21-22 quarzati); alimentatore stabilizzato 16,6V; antenna trasmittente Tenko da auto (un solo mese di uso). Prezzo da convenire. Telefonare ore pasti (13,30-14,45) a Persico Antonio, via C. Giaquinto 4, tel. (0823) 21328 Lecce.

COSTRUZIONE e riparazione di microtrasmettitori FM, alimentatori, amplificvatori ed apparecchiature elettroniche varie. Esecuzione di circuiti stampati. Cerco televisori fuori uso. Riparazioni TV e stereo. Accetto inoltre da seria ditta lavori elettronici a domicilio. Claudio Perillo, via G. Paradiso Is. 2, Sc. 27, 80144 Napoli.

VENDO il mobile metallico della C.E.C. in esecuzione professionale per l'amplificatore 60+60W, l'alimentatore, il preamplificatore ed i visualizzatori a diodi led di Nuova Elettronica. Pannello frontale anodizzato e forato completo di scritte, schermi divisori; coperchio nero (l. 38 x p. 26 x a. 12) a L. 20.000 + s.p. Massimo Pegorari, via Montefiorino 23, 00188 Roma.

RTX 1 vendo (NE 29) 1W 1 canale quarzato ,completo di ap., 2 quarzi pulsante, interruttore L. 19.000 invece di L. 24.000. In scatola + L. 3.000 con alimentatore stabilizzato 3 tr. + L. 9.000. Spedizione contrassegno. Nicola Maiellaro, via Turati 1, 70125 Bari.

CERCO oscilloscopio funzionante di qualsiasi marca, non troppo vecchio, completo di sonda e istruzione. Pollara Natale, via Sabello 122, 93012 Gela (CL), tel. 937389.

VENDO amplificatore stereo 10+10 watt Amtroncraft funzionante a L. 35.000 non trattabili ed eseguo montaggi di tutti i kit della Nuova Elettronica e Amtroncraft (collaudati e tarati) prezzo da convenirsi. Ferrari Andrea, via Angelo Emo 14, 37100 Verona.

PER IL VOSTRO laboratorio l'alimentatore è uno strumento indispensabile! Costruitevelo risparmiando con il nostro kit! Caratteristiche: alimentatore stabilizzato variabile da 1÷40Vc.c., 2 A, ronzio in alternata inesistente. Il kit comprende: basetta, componenti, trasformatore, schema elettrico e pratico. Il kit è disponibile anche montato con contenitore, voltmetro e accessori. Per informazioni o ordinazioni telefonare ore pasti a Carlo Fonseca, Via F. Petrarca 141/M, 80122 Napoli, tel. (081) 68.05.25.

ELETTRONICA LORENZON
ORIAGO (Venezia) - Via Venezia 115
Tel. 041/429.429

DISTRIBUTRICE E RAPPRESENTANTE DI: NUOVA ELETTRONICA - S.T.E. - GIANNI VECCHIETTI - MIRO - FRACCARO - BESTAR - FARFISA MEAZZI - MARCUCCI - GANZERLI - NIRO - NOBLE - C.T.E. - FEME - SMK

Gentili lettori,
presso la nostra Ditta potrete trovare una vastissima gamma di componenti elettronici e di apparecchiature commerciali a prezzi eccezionali. Potrete anche trovare un qualificato laboratorio di riparazione per i montaggi della nuova elettronica e di un servizio di consulenza GRATUITA per ogni vostra esigenza nella giornata del sabato.

ECCO ALCUNI ESEMPI DI PREZZI DA NOI PRATICATI SU COMPONENTI ELETTRONICI:

Componente	Prezzo	Componente	Prezzo
Zener 1 W	L. 210	TAA 611 B	L. 950
1N 914	L. 50	TAA 621	L. 1000
1N 4148	L. 50	TBA 231	L. 1100
1N 4007	L. 100	TBA 810S/AS	L. 1700
2N 3055 Siem.	L. 1000	TBA 820	L. 1500
MJ 2501	L. 3000	TCA 940	L. 1750
MJ 3001	L. 3000	TDA 1200	L. 2000
UA 709	L. 650	MC 1310	L. 2300
UA 723	L. 800	SO42P	L. 2200
UA 741	L. 500	TDA 2010	L. 2500
UA 747	L. 850	TDA 2020	L. 3000
UA 748	L. 650	UAA 170	L. 2900
Stab. 78XX	L. 1800	UAA 180	L. 2900
Stab. 79XX	L. 1800	LED rossi tex.	L. 200
FND 357	L. 1800	LED verdi tex.	L. 300
FND 500	L. 1800	LED gialli tex.	L. 400
L 123	L. 800	LED piatti rossi	L. 300
LM 317	L. 3000	LED piatti verdi	L. 350
LM 381	L. 1650	LED piatti gial.	L. 400
LM 387	L. 1650	LED bicolori	L. 1600
LM 3900	L. 1000	LED econom. r.	L. 120
MC 1458	L. 800	LED econom. v.	L. 180
NE 555	L. 500	Disponiamo di tutta la serie SN 7400 TTL e CD 4000.	
NE 556	L. 1300		

RICHIEDETE QUALSIASI MATERIALE ELETTRONICO, ANCHE SE NON COMPRESI IN QUESTA PAGINA.

Inoltre: KIT DI MONTAGGIO - PREMONTATI COMPONENTI ELETTRONICI SPECIALI E PROFESSIONALI - CAVI SCHERMATI - ANTENNE CONTENITORI - ORGANI ELETTRONICI ALTOPARLANTI - FILTRI CROSS-OVER RICETRASMETTITORI PER RADIOAMATORI E CB.
Tutti i prezzi sono compresi di IVA.
Condizioni di pagamento: contrassegno.
Chiedete il nostro catalogo di Kit di nuova elettronica comprendente oltre 300 Kit di montaggio.
(Inviare L. 500 in francobolli).

ECCO ALCUNI ESEMPI DI PREZZI SUI PREMONTATI

Articolo	Codice	Prezzo
Amplificatore 15 W	(LX118)	L. 14.800
Amplificatore 20 W	(LX110)	L. 15.800
Ampli con TDA 2020	(LX191)	L. 8.500
Amply 40 W con dissip.	(LX114)	L. 18.500
Amply 60 W con dissip.	(LX139)	L. 26.500
Amply in classe A 25 W con dissipatori	(LX252)	L. 57.000
Mixer stadio ingresso	(LX168A)	L. 32.000
Mixer controllo toni	(LX168B)	L. 23.000
Equalizzatore ambiente	(LX170)	L. 21.400
Riverbero con molla l.	(LX120)	L. 30.000
Fadder per radio lib.	(LX255)	L. 15.000
Sintonizzatore FM con decoder stereo	(LX193)	L. 27.900
Accensione elettronica sport. su conten. con connettori	(LX200)	L. 43.000
Antifurto con C.Mos	(LX169)	L. 9.500
Amplificatore BF 80 W	(LX282)	L. 37.000
Preamply VHF/UHF larga banda	(LX294)	L. 19.000
Frequenz. dig. per ricev.	(LX308)	L. 67.300

MONTATI SU MOBILE

Articolo	Codice	Prezzo
Frequenzimetro profes.	(LX1000)	L. 255.000
Frequenzimetro econom.	(LX275)	L. 160.000
Generatore funzioni	(LX146)	L. 95.000
Tracciacurve	(LX130)	L. 80.000
Quadruplicatore tracce per oscilloscopio	(LX266)	L. 90.000
Capacimetro digitale	(LX250)	L. 142.000
Luci psichedeliche	(LX264)	L. 80.000
Sintonizzatore FM con frequenz. digitale	(LX193)	L. 150.000
Stazione radio in FM nostra speciale elaborazione		L. 450.000
Lineare da 50 W		L. 250.000
Encoder stereo	(LX267)	L. 150.000
Orologio sveglia digitale	(LX181)	L. 49.000
Impedenzimetro	(LX289)	L. 80.000

Sinclair PDM35 Digital Multimeter

Il multimetro digitale per tutti
Grazie al Sinclair PDM35, il multimetro digitale è ormai alla portata di tutti, esso offre tutte le funzioni desiderate e può essere portato dovunque perché occupa un minimo spazio.
Possiede tutti i vantaggi del mod. DM2 digitale: rapida esatta lettura, perfetta esecuzione, alta impedenza d'ingresso.
Il Sinclair PDM35 è "fatto su misura" per chiunque intende servirsene.
Al suo studio hanno collaborato progettisti specializzati, tecnici di laboratorio, specialisti in computer.

Che cosa offre
Display a LED.
Numero cifre $3^1/_2$
Selezione automatica di polarità
Definizione di 1 mV e 0,1 μA (0,0001 μF)
Lettura diretta delle tensioni dei semiconduttori a 5 diverse correnti
Resistenza misurata fino a 20 Mohm
Precisione di lettura 1%
Impedenza d'ingresso 10 Mohm

Confronto con altri strumenti
Alla precisione dell'1% della lettura nel PDM35 corrisponde il 3% di fondo scala degli altri strumenti simili. Ciò significa che il PDM35 è 5 volte più preciso.

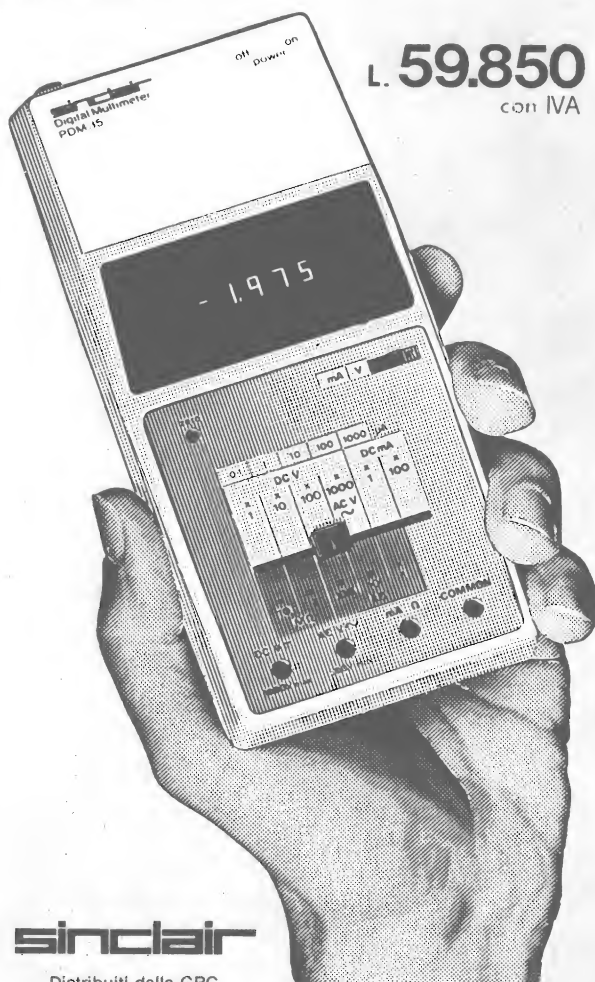
Il PDM35 risolve 1 mV contro circa 10 mV di analoghi strumenti: la risoluzione di corrente è oltre 1000 volte più elevata.
L'impedenza d'ingresso del PDM35 è 10 Mohm, cinquanta volte più elevata dei 20 kohm di strumento simile alla portata di 10 V.
Il PDM35 consente la lettura esatta. Abolisce gli errori nell'interpretazione di scale poco chiare, non ha gli errori di parallasse.
E si può definire una bassissima corrente, per esempio 0.1 μA, per misurare giunzioni di transistor e diodi.

TENSIONE CONTINUA				
Portata	Risoluzione	Precisione	Sovraten. ammessa	Impedenza d'ingresso
x 1 V	1 mV	1,0% ± 1 Cifra	240 V	10 MΩ
x 10 V	10 mV	1,0% ± 1 Cifra	1000 V	10 MΩ
x 100 V	100 mV	1,0% ± 1 Cifra	1000 V	10 MΩ
x 1000 V	1 V	1,0% ± 1 Cifra	1000 V	10 MΩ

TENSIONE ALTERNATA				
Portata	Risoluzione	Precisione	Sovraten. ammessa	Risposta di frequenza
x 1000 V	1 V	1,0% ± 2 Cifre	500 V	40 Hz - 5 kHz

CORRENTE CONTINUA				
Portata	Risoluzione	Precisione	Sovracc. ammesso	Caduta di tensione
x 0,1 μA	0,1 nA	1,0% ± 1 nA	240 V	1 mV per Cifra
x 1 μA	1 nA	1,0% ± 1 Cifra	240 V	1 mV per Cifra
x 10 μA	10 nA	1,0% ± 1 Cifra	240 V	1 mV per Cifra
x 100 μA	100 nA	1,0% ± 1 Cifra	120 V	1 mV per Cifra
x 1 mA	1 μA	1,0% ± 1 Cifra	30 mA	1 mV per Cifra
x 100 mA	100 μA	1,0% ± 1 Cifra	500 mA	1 mV per Cifra

RESISTENZA				
Portata	Risoluzione	Precisione	Sovraten. ammessa	Corrente di misura
x 1 kΩ	1 Ω	1,5% ± 1 Cifra	15 V	1 mA
x 10 kΩ	10 Ω	1,5% ± 1 Cifra	120 V	100 μA
x 100 kΩ	100 Ω	1,5% ± 1 Cifra	240 V	10 μA
x 1 MΩ	1 kΩ	1,5% ± 1 Cifra	240 V	1 μA
x 10 MΩ	10 kΩ	2,5% ± 1 Cifra	240 V	0,1 μA

Indicazione automatica di fuori scala.
La precisione è valutata come percentuale della lettura.
Le portate di resistenze permettono di provare un semiconduttore con 5 gradini, a decadi, di correnti.
Coefficiente di temperatura < 0,05/°C della precisione
Zoccoli standard da 4 mm per spine sporgenti
Alimentazione batteria da 9 V o alimentatore
Dimensioni: 155x75x35

sinclair

Distribuiti dalla GBC

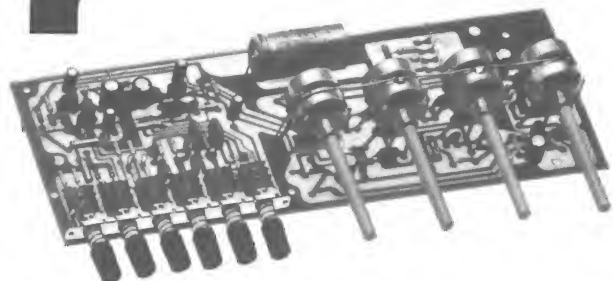
ABBONATI A
Radio Elettronica

Francatura a carico del destinatario da addebitarsi sul conto di credito n° 17 presso l'ufficio di Torino a.d. autorizz. dir. prov. P.T. Torino n°B 1827/2702 del 14 gennaio 1978

E.T.L. ETAS PERIODICI
Via Carlo Alberto, 65

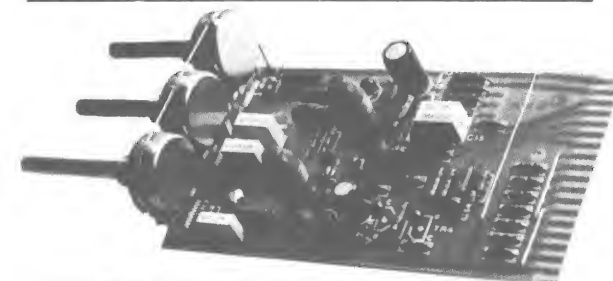
10182 TORINO

Gianni Vecchietti GVH

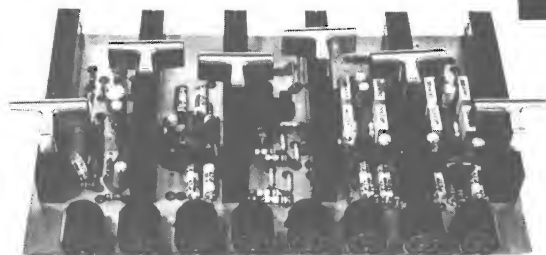
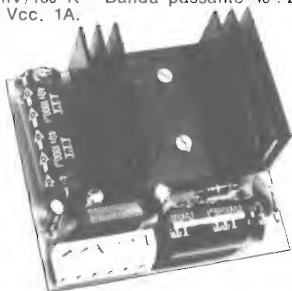
Casella Postale 3136 - 40131 BOLOGNA

01-007 **PE7** PREAMPLIFICATORE STEREO HI-FI
Sens. 2,5/60 mV. - Uscita 300 mV/10 K - Rapporto s/n migliore 65 dB - Banda passante 15÷50.000 Hz - Distorsione minore 0,1% - Alimentaz. 25/55 Vcc. 10 mA.
L. 32.500

01-603 **PANNELLO TIPO C** PER PE7 **L. 2.500**
Pannello ant. per PE7 in allum. satinato, serigrafato e forato - Dimensioni mm. 105 x 355 - Adatto per Amplibox, 5010 e 5011.

01-608 **PANNELLO POSTERIORE** **L. 2.500**
Pannello posteriore universale in allum. satinato, serigrafato e forato standard - Dimens. mm. 105 x 355 - Adatto per Amplibox, 5010 e 5011.

01-606 **STAFFA** PER PE7 **L. 2.600**
Ideale per fissare il PE7 direttamente al pannello ant. (usando 2 boccole 01-607).

01-003 **PE3** PREAMPL. EQUALIZZ. HI-FI
Sens. 3,5/300 mV - Uscita 450 mV/1 K - Uscita registrat. 3,5 mV/1 K - Rapporto s/n migliore 80/90 dB - Banda passante 15÷30.000 Hz - Distorsione minore 0,15% - Alimentazione 20/55 Vcc. 20 mA.
L. 15.400

01-113 **AM15** UNITA' FINALE DI POTENZA INTEGR.
Pot. max.: 15 W eff. su 4 Ohm (10 W. su 8 Ohm) - Distors. 0,5% - Sens. 100/500 mV/100 K - Banda passante 40÷20.000 Hz Alimentaz. 24 Vca./34 Vcc. 1A.

L. 16.500

01-325 **MX377** MIXER HI-FI 6 CANALI **L. 49.000**
2 piatti stereo + 2 micro + 2 auxstereo - Sens. 2/150 mV - Uscita 0 dBm - Alimentaz. 18 Vcc. 30 mA - Predisposto per preascolto e VU-METERS.

01-355 **FM177** SINTONIZZ. 88÷108 MHz **L. 38.000**
Sensib. migliore 2 μV/20 dB S/N - Selett. 250 KHz ± 3 dB - Uscita BF. 200 mV/10 K - Distorsione migliore 1% con ΔF ± 75 KHz. - MF 10,7 MHz - Imped. ingr. 240÷300 Ohm - Aliment. 12/55 Vcc. 35 mA.

01-315 **SD277** STEREO DECODER **L. 10.900**
Ingresso MPX 1 V p.p./50 K - Distorsione migliore 1% - Separaz. canali migliore 40 dB - Alimentaz. 14/55 Vcc. 50 mA (compreso LED) - Commutaz. autom. mono/stereo.

01-604 **PANNELLO FM** **L. 1.900**
Pannello ant. per FM177 in allum. satinato, serigrafato e forato - Dimensioni 80 x 205 mm. - Adatto per Sintobox E 5060.

01-205 **AL477** ALIMENT. STABILIZZ.
Ideale per FM177+SD277 - Tens. ingresso 17 V c.a. - Tens. uscita stab. 15 Vcc. 400 mA (800 mA).

L. 6.300

DISTRIBUTORI AUTORIZZATI IN TUTTA ITALIA